RECHERCHES INTERDISCIPLINAIRES

Collection dirigée par Pierre Delattre

Pierre VENDRYÈS

L'AUTONOMIE DU VIVANT

6 figures

maloine s.a. éditeur

27, rue de l'Ecole-de-Médecine - 75006 Paris

198

ISBN 2-224-00784-1

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-P. 'OPOS 5

Chapitre I

LA NOTION D'AUTONOMIE 7

1-1. Rappel historique 8

1-2. L'autonomie 16

Chapitre II

LA THEORIE DE L'AUTONOMIE 2 3

II-l. L'énoncé fondamental 24

II-2. Le processus aléatoire 26

II-3. Un contrôle expérimental 33

Chapitre III

L'AUTONOMIE METABOLIQUE ET LA PHYSIOLOGIE 37

III-l. L'acquisition de l'autonomie métabolique 38

III-2. La théorie de l'acquisition de l'autonomie 41

III-3. Le bilan des résultats 50

Chapitre IV

L'AUTONOMIE MOTRICE ET LA NEUROPHYSIOLOGIE

A. 5 3

IV-1. L'articulation 5 3

IV-2. La théorie de l'autonomie motrice 60
IV-3. L'extension vers l'industrie 65
IV-4. Le'contrôle expérimental 66
Chapitre V
L'AUTONOMIE INTELLECTUELLE 71
V-l. La pensée par idées générales 72
V-2. La théorie de l'idée générale 73
V-3. Les articulations des signifiants 78
V-4. La création intellectuelle 80
V-5. La probabilité subjective 83
Chapitre VI
LE LIBRE ARBITRE ET L'AUTONOMIE DE LA PERSONNE HUMAINE 87
VI-1. Le libre arbitre 87
VI-2. L'action morale 91
VI-3. La personne humaine 98
Chapitre VII
L'AUTONOMIE STRATEGIQUE 103
VII-1. Les autoconditionnements 104
VII-2. Les calculs probabilistes 107
VI1-3. La campagne de Moreau 109
VII-4. La comparaison des stratégies 111
Chapitre VIII
L'AUTONOMIE DE L'ENTREPRISE INDUSTRIELLE 115
VIII-1. L'entreprise industrielle 115
VI11-2. Théorème 117
VIII-3. L'autonomie financière 119
VIII-4. L'entreprise et l'autonomie intellectuelle 123
VIII-5. L'homme et l'entreprise 125
Chapitre IX
L'HISTOIRE A VENIR 129
IX-1. L'histoire future 131
IX-2. Les niveaux d'autonomie 134
IX-3. L'homme futur 142
IX-4. Les valeurs humaines 146

AVANT-PROPOS

Ce livre a pour origine un cycle de conférences que j'ai eu l'honneur de faire en novembre 1980 en Amérique Latine, d'abord à Buenos Aires et ensuite à Caracas. Mon voyage a été réalisé sur l'invitation du Président de la République du Venezuela, Luis Herrera Campins, et grâce au dévouement de mes amis Charles François, coordinateur du groupe d'études des Systèmes Intégrés à Buenos Aires et créateur récent d'une théorie des Systèmes dispersés, et Michel Ramlot, Provincial des Dominicains en Argentine et animateur de la Fundacion Argentina 2 000, à vocation très prospectiviste. Je tiens à leur exprimer ma chaleureuse reconnaissance.

Je veux aussi remercier Pierre Delattre, qui m'a accueilli dans sa Collection et qui m'a donné de précieux conseils de présentation.

Ces conférences m'ont permis de faire un eicposé d'ensemble de la théorie de l'autonomie telle que je l'élabore depuis 1937. Je rappelle que le livre dans lequel j'ai présenté les premiers fondements de cette théorie a paru en 1942, avec une préface de Louis de Broglie, sous le titre *"Vie et probabilité",* (Albin Michel). Depuis cette époque j'ai travaillé sans relâche à son épanouissement. Je l'ai transformée directement en une théorie de l'homme, puisque l'homme est un être doublement autonome, à la fois comme être vivant et comme être pensant.

C'est dans cet esprit que je l'ai appliquée à l'Histoire dans mon livre "De *la probabilité en histoire, l'exemple de la oanrpagne d'Egypte",* (Albin Michel, 1952).

En 1973, j'ai publié un livre de synthèse sous le titre *"Vers la théorie de l'homme"*, (Presses Universitaires de France), qui fut préfacé par Raoul Kourilsky et Jean Fourastié.

Il faut dire enfin que si la tendance à l'autonomie est le fait de tout organisme vivant, du plus simple au plus complexe, l'homme atteint sur ce point une situation privilégiée, car à son autonomie proprement biologique s'ajoutent les immenses possibilités de son autonomie intellectuelle.

J'ai conservé pour ce livre le cadre et le contenu de mes Conférences d'Amérique Latine. Je suis heureux de penser que, depuis quelques années, la notion d'autonomie apparaît au grand jour et au niveau international (D . Désormais, l'avenir scientifique de l'idée d'autonomie me paraît assuré.

NOTES

(1) Divers ouvrages en témoignent, qui réservent à l'autonomie une place plus ou moins importante, et parmi lesquels on peut citer :

Louis Bounoure, *L'Autonomie de l'être vivant,* P.U.F. , Paris, 1949.

Henri Atlan, *L'Organisation biologique et la théorie de l'information* Hermann, Paris, 1972.

Jacques Melese, *Approches systémiques des organisations,* Publication AFCET. Editions : Hommes et Techniques, 1979.

Francisco Varela, *Principles of biological autonomy,* Elsevier North- Holland, 1979.
André Pichot, *Eléments pour une théorie de la biologie,* Maloine, Paris 1980.
Edgar Morin, *La méthode - 2 - La vie de la vie,* Le Seuil, Paris, 1980.

CHAPITRE I **LA NOTION D'AUTONOMIE**

Lorsqu'on présente une théorie nouvelle, il est indispensable de rappeler la situation intellectuelle dans laquelle elle est née. En effet, en la comparant avec les théories antérieures et encore présentes, on voit directement apparaître sa véritable spécificité.

En outre, il est nécessaire de présenter avec précision les problèmes dont cette théorie offre une solution. Si le lecteur n'est pas averti dès le début des questions qui se sont posées non seulement avec insistance mais souvent pendant de longues périodes, il ne sera pas ultérieurement motivé à apprendre comment elles ont été résolues.

Or, les problèmes dont il va être question sont d'un intérêt majeur pour les lecteurs puisqu'ils concernent chacun d'eux personnellement. Il va s'agir de l'homme lui-même.

Je vais être obligé de commencer par un rappel historique. Il sera très rapide bien qu'il s'étende sur plus de trois siècles et demi.

Cet historique aura une conclusion surprenante, sur laquelle j'attire tout de suite l'attention : la Science, telle qu'elle était, a reconnu qu'elle était incapable de rendre intelligible l'être vivant et, tout particulièrement, l'être humain. Il est facile d'évaluer les conséquences incisives de cet aveu d'impuissance.

1-1. RAPPEL HISTORIQUE

I-l-l. LES XVIIe ET XVIII^{6} SIECLES

II est bien connu que la science moderne est née dans le premier quart du XVIIe siècle, à l'époque où Galilée

énonça la loi de la chute des corps et où Képler énonça celles des trajectoires planétaires. Ces deux événements intellectuels majeurs eurent lieu à mille kilomètres l’un de l’autre et indépendamment l’un de l’autre. Leur coïncidence est le signe qu’une nouvelle manière de penser venait de naître.

Deux caractéristiques sont communes à ces deux événements. La première est la mathématisation de processus physiques. La seconde, qui fut beaucoup moins bien reconnue, est que ces deux processus sont déterminés.

Cette deuxième caractéristique, en raison de l’importance qu’elle va prendre dans ce qui va suivre, doit être immédiamment définie et décrite :

Un processus déterminé se réalise d’une, et d’une seule, manière.

Par exemple, en tout lieu de la surface de la Terre, une pierre tombe selon une, et une seule, trajectoire : une ligne droite, la verticale. On sait depuis toujours que deux points distants peuvent être reliés par une infinité de lignes courbes et par une seule ligne droite. Et l’expérience permet de conclure que, depuis des temps immémoriaux, la pierre serait toujours tombée de la même manière. Si l’on avait tenté l’expérience un jour avant, ou dix jours avant, ou dix ans avant, on aurait obtenu le même résultat. Ce qui fait concevoir qu’il y a cent ans, dix mille ans, un million d’années, ..., la trajectoire aurait été la même et le point de chute le même. L’affirmation de cette identité dans la répétition a une origine expérimentale.

D’après ce passé on peut conclure que, dans l’avenir aussi, ce processus se réalisera de la même manière, d’ici dix ans, cent ans, mille ans, ... Un processus déterminé est essentiellement *prévisible.* Et il l’est

parce qu’il ne se réalise que d’une seule manière. Par exemple, puisque les orbites planétaires se succèdent périodiquement et se prolongent indéfiniment, on peut prévoir de nombreuses années à l’avance la position que la Terre aura, par rapport au Soleil, à un moment futur précis. Et l’observation confirmera la prédiction.

Cette possibilité de prévoir à très long terme les trajectoires des corps célestes a toujours été un sujet d’émerveillement. Que la même comète soit revenue tous les soixante quinze ans depuis 1456, cela a permis à Halley et à Clairaut de prévoir son retour pour le mois d’avril 1759. Et, depuis, elle, a été fidèle aux rendez-vous de 1834 et de 1909. Cette régularité impressionnante, qui témoigne en faveur de l’ordre et de l’harmonie du cosmos, explique le prestige fascinant du déterminisme.

Dans le deuxième quart du XVIIe siècle. Newton a identifié dans une même théorie la chute des corps de Galilée et les trajectoires planétaires de Képler. Cette synthèse géniale a été pour lui l’occasion de créer la première grande théorie de physique mathématique : la Mécanique. Et, rapidement, il l’a généralisée à tout l’univers. Bien sQr, elle fut ce qu’elle devait être : fondamentalement déterministe. Newton a suggéré, en tant que cause de ces déterminismes mécaniques, l’existence de forces gravitationnelles, universelles.

Pendant tout le XVIIIe siècle, la théorie de Newton a été critiquée, vérifiée, amplifiée. Ces longs travaux aboutirent à la fin du siècle à deux résultats majeurs qui furent dus à La- place : d’une part, la *Mécanique céleste,* d’autre part, l’énoncé célèbre du *déterminisme universel.* Le rappel de ce texte capital s’impose au début de ce livre : "Nous devons envisager l’état présent de l’univers comme l’effet de son état antérieur et comme

la cause de celui qui va suivre. Une intelligence qui pour un instant donné connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée et la situation respective des êtres qui le composent, si d'ailleurs elle était assez vaste pour soumettre ces données à l'analyse, embrasserait dans la même formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome : rien ne serait incertain pour elle, et l'avenir comme le passé serait présent à ses yeux. L'esprit humain offre, dans la perfection qu'il a su donner à l'Astronomie, une faible esquisse de cette intelligence". L'éloquence de ces phrases est digne du
message grandiose qu'elles transmettent. Jamais l'idéal de la Mécanique classique, qui voulait déterminer les trajectoires futures des corps grâce à l'analyse infinitésimale, une fois connues les lois des variations instantanées de leurs vitesses, n'a été exprimé avec autant d'assurance confiante-.

Tel fut l'imposant résultat, obtenu par le quatuor fondateur de la science classique : Galilée-Képler-Newton-Laplace.

Cependant, quelques voix contestataires s'élevaient de temps à autre. Par exemple, en plein XVIIIe siècle, Diderot écrivit dans son "Entretien avec d'Alembert" : "Voyez-vous cet oeuf ? C'est avec cela qu'on renverse toutes les écoles de théologie et tous les temples de la Terre". L'oeuf de Diderot ne pouvait être autre que celui de la poule. Et il avait de quoi renverser les écoles de la Science plus encore que celles de la Théologie. Mais cette menace de graves perturbations intellectuelles issues d'une origine biologique n'eut guère d'effet.

A l'extrême fin du XVIII siècle, la Philosophie de la nature, promue par Schelling, eut l'ambition de résoudre les secrets de la nature par d'autres méthodes que la Science qui semblait incapable de résoudre ceux de l'être

vivant. Pour cela elle traita la nature à la manière d'un être vivant. Il était, d'ailleurs, assez paradoxal d'avoir recours à la très antique "Ame du Monde" à l'époque même où la Mécanique céleste paraissait au grand jour.

1-1-2. LE XIXe SIECLE

Pendant le XIXe siècle, la Science allait suivre Laplace et non Schelling. Mais, en même temps et pour diverses raisons, la situation intellectuelle de la Biologie allait s'aggraver.

a). D'abord, de nouvelles sciences furent créées en Physique. Dès la fin du XVIIIe siècle était né ce qui allait devenir l'Electromagnétisme et celui-ci se révéla, lui aussi, déterministe. Au milieu du siècle, il accapara, grâce à Maxwell, la science des rayonnements électromagnétiques." La voie était ouverte qui devait conduire à la Relativité restreinte d'Einstein.

Encouragés par tant de triomphes intellectuels, les physiciens furent de plus en plus convaincus qu'ils avaient découvert avec le déterminisme la caractéristique même de toute Science. Et ils se fixèrent comme but d'énoncer les *lois naturelles.* Il y a loi lorsque, entre deux éléments naturels, il existe une relation constante telle que la réalisation du premier détermine d'une et d'une seule manière celle du second.

b). Et pourtant, une nouvelle science physique eut de quoi provoquer des fissures dans cette conception rigide. Cela se fit en deux temps.

Le premier n'était pas encore très dangereux. En 1811, Fourier formula la loi de la propagation de la chaleur. Il s'agit d'un processus irréversible. Et cette irréversibilité n'a pas cessé de s'affirmer pendant tout le cours du XIX siècle, avec la thermodynamique de Carnot, l'entropie de Clausius, le second principe de William Thomson, pour aboutir en plein XXe siècle aux

structures dissipatives de Prigogine. Or, les processus déterminés de la Mécanique sont, en principe, réversibles .

Le second temps était plus dangereux. En plein XIX[e] siècle, afin de faire la théorie de la répartition des vitesses entre les molécules d'un même gaz, Maxwell utilisa le Calcul des Probabilités. Ce calcul avait déjà été employé par Daniel Ber- noulli pour une première théorie de l'état gazeux. Et, après Maxwell et Boltzmann, Gibbs créa, à la fin du XIX[e] siècle, la Mécanique statistique. Tout cela incitait à une profonde révision intellectuelle. Le déterminisme universel était menacé. La science, au niveau de ces ensembles de corpuscules indépendants les uns des autres, avait de quoi suspecter que de l'aléatoire était sous-jacent.

Mais le déterminisme était si puissant qu'il fut sauvé. Il le fut grâce à l'emploi de méthodes statistiques. En effet, les sommations statistiques de populations très nombreuses permettent de prévoir leur avenir, dans leurs moyennes. Une telle prévisibilité caractérise effectivement le déterminisme. Celui-ci avait la vie sauve. Les lois naturelles furent doublées par des lois statistiques. Mais, par cette même opération, on avait détourné l'attention loin de l'imprévisibilité réelle des processus, au niveau des corpuscules élémentaires.

De toute façon, cela ne résolvait en rien la question de l'intelligibilité de l'être humain, puisque le déterminisme est en contradiction radicale avec la caractéristique de l'homme, sa liberté.

c). Et c'est alors que, dans le troisième quart du XIX[e] siècle, en Biologie même, une malencontreuse erreur d'interprétation allait encore aggraver cette situation.

Claude Bernard a été célébré avec raison pour son déterminisme expérimental en Physiologie.

Malheureusement, comme cela apparaîtra dans la suite, sa Physiologie elle-même a été comprise de travers. Par erreur, l'une des sciences majeures de la Biologie est tombée dans le déterminisme universel. Et cela au milieu de l'enthousiasme général.

1-1-3. Voilà pourquoi, dans le quatrième quart du XIX siècle, les conséquences commencèrent à apparaître.

Le désarroi des penseurs se manifesta de multiples manières. En voici des exemples :

a). En 1878, J. Boussinesq publia son livre sur *La conciliation du véritable déterminisme mécanique avec l'existence de la vie et de la liberté morale.*

Il raisonna en mathématicien. Lorsqu'un mouvement est décrit par les équations différentielles habituelles en Mécanique, les solutions existent et sont uniques quand la fonction des forces est suffisamment régulière. Une fois données les conditions initiales, le mouvement est alors entièrement déterminé. Tel est le déterminisme mécanique, le noyau dur du déterminisme scientifique.

Boussinesq utilisa la condition de régularité de la fonction des forces pour avoir recours aux solutions singulières, lesquelles conservent une certaine indétermination. Et il imagina qu'un "principe directeur, extra-physique" suffirait alors à concilier le déterminisme et le libre arbitre.

Une telle procédure, qui faisait intervenir un hypothétique "extra-physique", était manifestement inefficace.

b) . Emile Boutroux, pendant de nombreuses années, dans ses livres : De *la contingence des lois de la nature* (1874) et *De l'idée de loi naturelle dans la science et la philosophie* (18 92) , s'acharna sur le problème de "savoir si, dans l.'état actuel des sciences il nous est encore permis de nous considérer comme ayant quelque façon d'agir librement". Et, pour cela, il mobilisa la

science et la philosophie. Il analysa la valeur d’intelligibilité et la valeur d’objectivité des lois naturelles, en passant en revue la logique, la mécanique, la thermodynamique, la chimie, la biologie, la psychologie et la sociologie. Mais il n’obtint pas de résultat convaincant.

c) . Alors, Bergson prononça dans son *Evolution créatrice* un verdict définitif :

"L’intelligence est caractérisée par une incompréhension naturelle de la vie".

Et il justifia cette affirmation décourageante. "Nos concepts sont formés à l’image des solides, notre logique est surtout la logique des solides ; par là notre intelligence triomphe dans la géométrie". Ces prémisses étant posées, la conclusion s’en déduit directement : "L’entendement est chez lui dans le domaine de la matière inerte... L’application au vivant des cadres de l’entendement n’est plus naturelle ... Sur ce nouveau terrain, la philosophie devra donc suivre la science, pour superposer à la vérité scientifique une connaissance d’un autre genre, qu’on pourra appeler métaphysique".

d) . Quelque temps après, Henri Poincaré déclara : "Nous sommes devenus des déterministes absolus, et ceux mêmes qui veulent réserver les droits du libre arbitre humain laissent au moins le déterminisme régner sans partage dans le monde inorganique" .

La Science triomphante déclarait forfait devant le libre arbitre qui, évidemment, était en contradiction radicale avec le déterminisme universel. Or, le problème du libre arbitre continuait à s’imposer à toute connaissance qui se propose de rendre l’homme intelligible. Au point que certains disaient : "Je sens que je suis libre, mais je sais que je ne le suis pas". Il faut nettement prendre conscience de cette situation paradoxale.

1-1-4. LE XXe SIECLE

Cette situation s’est encore aggravée dans la première moitié du XXe siècle.

Et pourtant, les mathématiques furent alors secouées par leur célèbre crise des fondements, et la Physique fut aussi bouleversée, et encore plus profondément, par ses propres crises des fondements.

La théorie de la Relativité, qu’elle soit restreinte ou générale, étant fondamentalement déterministe, ne pouvait évidemment rien arranger.

Après 1925, grâce à 1’indéterminisme d’Heisenberg, un espoir surgit aussitôt. Mais, aussitôt, les enthousiasmes furent refroidis par Eddington qui fit observer, avec raison, que cet indéterminisme n’avait fait qu’une petite "fissure" dans le déterminisme. Et le physicien Juvet déclara, à l’intention des partisans du libre arbitre : "Il est inutile de se fatiguer à répondre à leurs affirmations parfaitement gratuites et d’ailleurs aussi peu pertinentes que toutes les affirmations ou les négations qui ont rempli au siècle passé et au début de celui- ci, les discussions philosophiques sur le pseudo-problème du déterminisme scientifique et de la liberté".

Le déterminisme scientifique, pour mieux se débarraser définitivement du libre arbitre, a fini par adopter une solution radicale : sa négation pure et simple. Son éradication fut prononcée officiellement.

1-1-5. Alors, un biologiste révéla au grand public la gravité de la situation : Alexis Carrel. Dans son célèbre livre de 1935, au titre lourd de signification : *L’homme, cet -inconnu.*

Ce titre aurait même pu être : *L’homme, cet inconnaissable,* puisque Carrel rapporta, sans pouvoir le contredire, le verdict de Bergson sur l’incapacité de l’intelligence à comprendre

l'être vivant. Mais, avec une passion soutenue, il en fit percevoir toutes les conséquences. De part en part, son livre est imprégné par le pessimisme qui résultait de ce constat de carence scientifique. En voici un passage caractéristique :

"L'homme est un étranger dans le monde qu'il a créé. Il n'a pas su organiser ce monde pour lui, parce qu'il ne possédait pas une connaissance positive de sa propre nature. *L'énorme avance prise par les sciences des choses inanimées sur celles des êtres vivants est donc un des événements les plus tragiques de l'histoire de l'humanité".*

C'est moi qui ai souligné cette phrase angoissée.

Donc, à l'approche de la deuxième guerre mondiale, la science avouait qu'elle était dans l'impossibilité de rendre intelligible celui qui aurait dû être l'objet privilégié de ses méditations : l'homme lui-même. Et cela à l'époque même où elle prenait une place grandissante dans sa civilisation. Elle commençait à y régner en maîtresse, autant sur le plan intellectuel, grâce à ses concepts théoriques, que sur le plan des réalités quotidiennes, grâce à ses applications techniques et industrielles.

En vérité, le sort de la civilisation occidentale était en jeu. Et, par conséquent, celui de l'ensemble de l'humanité. Car, grâce à ses exploits scientifiques, l'Occident avait conduit l'humanité là où elle en était. Mais cette Science, qui allait rendre les hommes maîtres de la structure même de la matière, et ultérieurement maîtres de la structure même des êtres vivants, déclarait qu'elle était incapable de comprendre les êtres humains, tout en affirmant qu'ils ne sont pas maîtres d'eux-mêmes, donc qu'ils ne sont pas responsables de leur propre histoire.

L'amer pessimisme de Carrel était justifié. Et les horreurs qui ont marqué le milieu du XXe siècle ont dépassé de beaucoup ses prévisions les plus sombres.

Le problème fondamental de ce livre est, maintenant, clairement posé : Quelle peut être la situation de l'homme dans sa civilisation scientifique ?

1-2. L'AUTONOMIE

Or, ce problème crucial était soluble.

Et sa solution tient en un mot, et un seul : *L'AUTONOMIE.*

Peu de temps après avoir lu Carrel, l'été 1936, j'ai fait une première découverte qui devait en quelques mois m'amener à élaborer la théorie de l'autonomie. J'en ai présenté les premiers fondements dans mon livre *Vie et Probabilité,* qui a paru en 1942, grâce à Louis de Broglie.

En quoi le mot *autonomie,* qui existait déjà dans la Grèce antique, est-il capable de résoudre un tel problème ? Sa définition, à elle seule, fournit la réponse :

Un être autonome dispose de ses propres lois.

Avec évidence, cette définition situe l'autonomie aux antipodes du déterminisme universel. Elle prend à son compte l'opposition contradictoire de l'autonomie et du déterminisme. Elle est libératrice parce qu'elle exige une rupture radicale de l'universalité de ce déterminisme. Elle provoque un renversement complet de la science multiséculaire. D'emblée, il est manifeste que la situation intellectuelle doit en être changée du tout au tout. Et, intuitivement, on peut pressentir qu'il va être possible de conduire la Science jusqu'au libre arbitre.

Pour obtenir un tel résultat, il devient évident, en tenant compte de tout ce qui précède, qu'il fallait provoquer une cassure radicale du déterminisme universel. Cela est fait. Comment concilier ce déterminisme universel, qui soumet les systèmes aux lois du milieu

extérieur, et l'existence d'êtres autonomes, qui disposent de leurs propres lois ?

Donc en élaborant la science de l'autonomie et en vérifiant que l'homme est un être autonome, on peut avoir l'espoir d'obtenir trois résultats majeurs : rendre l'homme intelligible, le réintégrer dans sa science et le replacer au centre de sa civilisation.

Mais, évidemment, un mot, même s'il est porteur d'une définition précise, n'est qu'un mot. Pour le rendre porteur de science, un long travail expérimental et théorique est indispensable .

Il faut donc, maintenant, présenter l'être autonome.

1-2-1. LES CARACTERISTIQUES DE L'ETRE AUTONOME

Ces caractéristiques ont été obtenues à partir de l'être vivant et en se mettant à l'école de la Physiologie générale de Claude Bernard. Car tout le travail expérimental a été fait par lui, il y a un siècle. Ces remarques ont de quoi paraître paradoxales puisqu'il se déclarait lui-même déterministe, et avec raison. Dans les chapitres suivants, cette apparence de paradoxe sera résolue, explicitement à la fin du troisième. De toute façon, la connaissance de l'autonomie appartient prioritairement à la Physiologie.

Trois principes doivent être d'abord posés :

» L'autonomie résulte d'une acquisition.

Cette première caractéristique doit être longuement méditée. L 'être est autonome parce qu'il le devient. Il ne s'agit pas pour lui d'une propriété occulte, extra-naturelle, imaginaire. Comme cela va être montré, son autonomie est une réalité naturelle.

. L'être vivant acquiert son autonomie à partir du milieu extérieur.

. Et il l'acquiert par rapport à lui.

Donc le milieu extérieur est pour lui un référentiel essentiel. Il faut toujours indiquer par rapport à quoi un système est autonome.

Ces premières caractéristiques montrent combien les relations entre l'être autonome et son milieu extérieur sont intimes et subtiles.

Il faut maintenant décrire les mécanismes grâce auxquels cette autonomie est acquise. Comme ces mécanismes sont réels, ob- versables et expérimentables, l'autonomie possède tout ce qu'il faut pour être un objet de science. Je répéterai à l'occasion cette remarque indispensable.

a). Pour acquérir son autonomie, l'être vivant doit agir,
lui même, sur ses propres relations avec le milieu extérieur. Et, déjà il s'entoure d'une paroi semi-perméable et sélectrice, qui lui sert à la fois d'isolant par rapport au milieu extérieur et de surface d'échanges avec lui.

b) . Ces échanges sont contrôlés qualitativement, dans leur nature. Et au besoin, les échanges physico-chimiques sont soumis à des fonctions de digestion, qui les réduisent à un état plus élémentaire, et les rendent donc plus assimilables et plus utilisables pour les métabolismes de l'organisme.

c) . Alors se produit le premier acte majeur de l'acquisition de l'autonomie : les *mises en réserves* des aliments qui ont été prélevés dans le milieu extérieur.

Cet acte est majeur parce qu'il a la propriété de provoquer des ruptures de déterminisme. Je reviendrai souvent sur cette propriété parce qu'elle est libératrice.

Pour le moment, il suffira de montrer comment s'effectue cette rupture de déterminisme : l'organisme constitue ses réserves à partir du milieu extérieur, mais, ensuite, il fonctionnera, non plus à partir de ce milieu, mais à partir de ses propres réserves.

La cassure du déterminisme dont je parlais n'était donc pas un simple mot. C'est une réalité effective.

d) -. Et alors intervient le second acte majeur de l'acquisition de l'autonomie. Il concerne l'usage de ces réserves. Car elles ne serviraient à rien si elles étaient accumulées pour être gaspillées. Cet usage est soumis à des *autorégulations.*

Donc l'organisme contrôle lui-même l'emploi de ses propres réserves. Donc il agit lui-même sur ses propres relations avec le milieu extérieur.

C'est dire l'importance du *jumelage des réserves et des régulations.* Ce jumelage aura pour résultat de substituer aux détermi- nismes extérieurs des autodéterminations internes.

e) . Et enfin, grâce à ce jumelage, l'organisme peut constituer, à l'intérieur de lui-même et pour son usage personnel, son propre *milieu biologique* , celui dans lequel vivent toutes ses cellules et qui est qualitativement et quantitativement différent du milieu extérieur.

Un milieu biologique est constitué par l'ensemble des *conditions physico-chimiques* qui sont nécessaires à toute cellule pour vivre, et qui deviennent donc des *conditions physiologiques* : par exemple, l'eau, les ions Na^+, K^+, Ca^{++}, H^+, OH^-, ..., les glucides, les protides, ...

CONCLUSION

L'être vivant s'est rendu indépendant du milieu extérieur dont il dépend pour ses ravitaillements. Il dispose de ses propres conditions de vie. Par définition, il a acquis l'autonomie de ses métabolismes.

Ce qu'il fallait montrer.

1-2-2. REMARQUES COMPLEMENTAIRES

Afin de mieux faire comprendre certains détails qui serviront dans la suite, quelques remarques vont être utiles.

Comparaison entre l'être autonome et les autres systèmes.

a) . Par définition, un *système* est une portion d’univers qui est composé d’éléments en interrelations, et qui est en relations avec le milieu extérieur.

Donc il faut toujours préciser : la nature et les limites du système dont on s’occupe ; la nature des relations entre ses composants, dont dépendent les variables d’état du système ; la nature des échanges entre l’extérieur et l’intérieur du système: matériels, énergétiques, informationnels» ...

b) . La Thermodynamique est la première science à avoir utilisé la notion de système. Les échanges de ses systèmes sont soit énergétiques, soit matériels. Et selon la manière dont les échanges avec l’extérieur sont effectués, elle a distingué trois variétés de systèmes :

, isolés , où tous les échanges sont nuls ;

. fermés, où les échanges matériels sont nuls, mais les échanges énergétiques possibles ;

. ouverts, où tous les échanges sont possibles.

c) . Le système autonome, lui, peut être, selon les moments, isolé, fermé ou ouvert.

Soit l’exemple de la voiture automobile. En elle-même, elle n’est pas autonome. Mais elle le devient lorsque son conducteur est en elle. Elle a même été construite pour être au service de l’autonomie motrice de son conducteur. On comprend donc pourquoi son constructeur l’a pourvue de réservoirs : d’eau, d’huile, d’électricité, et, en particulier d’essence.

Le mode de remplissage de ce dernier réservoir est très instructif. Au moment du remplissage, la voiture est arrêtée devant la pompe. Son capot est ouvert, son réservoir aussi ; un tuyau la relie à la pompe ; elle est alors un système *ouvert.* Mais alors elle n’est pas fonctionnelle, puisqu’elle est arrêtée. Une fois le réservoir rempli, on extrait le tuyau, on ferme le réservoir et le capot ; en ce qui concerne les échanges

d’essence, elle est devenue un système *fermé.* Mais alors elle est fonctionnelle. Elle redevient mobile. Bien mieux, elle devient automôbile, et cela parce que son réservoir est rempli. Son conducteur peut s’en servir au moment où il le voudra, et dans la direction qu’il voudra. Indépendant des repères d’espace et de temps, il est effectivement libéré des déterminismes extérieurs.

Voilà un exemple vécu qui montre que la mise en réserve est un mécanisme qui a la propriété de rompre des déterminismes. Encore faudra-t-il que l’usage de ces réserves soit mis au service de l’organisme. Cela confirme que c’est effectivement le jumelage des réserves et des autorégulations, ou d’un autre mécanisme d’usage, qui fait acquérir l’autonomie.

d) . Dernière remarque. L’être autonome doit avoir en lui- même les mécanismes qui lui font acquérir son autonomie. Mais, selon la variété des mécanismes qu’il possède, on peut avoir à distinguer chez lui différentes variétés d’autonomie.

Par exemple, les Poissons ont acquis leur autonomie métabolique et leur autonomie motrice par rapport au milieu aqueux. Les Amphibiens ont acquis leur autonomie métabolique par rapport
au milieu aérien et leur autonomie motrice par rapport au milieu terrestre. Les Reptiles ont ajouté l’autonomie de la génération de leurs oeufs. Les Oiseaux ont acquis leur autonomie motrice par rapport au milieu aérien. Les Mammifères ont acquis leur autonomie thermique.

Dans le cas de l’homme, il faudra distinguer trois niveaux d’autonomie : métabolique, motrice et intellectuelle

.CHAPITRE II LA **THÉORIE DE L’AUTONOMIE**

Une science atteint sa maturité en devenant théorique, donc abstraite. L'activité intellectuelle doit à sa faculté d'abstraction son pouvoir de rendre intelligibles les" données de l'expérience sensible. Cette propriété lui permet d'accéder à des conceptions générales qui seront valables pour tous les objets qui relèvent d'un même domaine des connaissances. Et ainsi, en passant à son état théorique, une science acquiert une valeur d'universalité. Avec chacun de ses concepts elle assure un fondement commun à une multitude de faits particuliers.

Pour plusieurs raisons il est nécessaire de faire passer la science de l'autonomie à son état théorique.

A la fin du premier chapitre il a été signalé que l'être humain possède diverses autonomies : métabolique, motrice, intellectuelle. Afin d'attribuer à la connaissance de l'homme cohérence et unité il est indispensable de pouvoir utiliser une même théorie pour ces différentes variétés.

D'autre part, il est nécessaire que la science de l'autonomie prenne sa place à, part entière parmi les sciences qui ont acquis avant elle leur état théorique, et aussi qu'elle ait les moyens intellectuels d'entrer en compétition avec elles, à armes égales, puisqu'il s'agit de répondre à la science par la science. L'enjeu de cette promotion intellectuelle est immense. XI s'agit en effet de remettre l'homme au centre de sa civilisation scientifique.

Et enfin, cette promotion théorique a une valeur très particulière puisque la science de l'autonomie apparaît comme fondamentale pour la connaissance de l'homme lui-même. Faire la théorie de l'autonomie, tout en montrant en quoi l'homme est autonome, c'est trouver le moyen de le rendre intelligible à lui-même;

Dans ce chapitre je vais exposer les premiers fondements conceptuels de la théorie de l'autonomie, dont j'ai présenté les premiers fondements expérimentaux dans le chapitre précédent. Tous les chapitres suivants seront établis sur cette double base de fondements.

II-l. L'ENONCE FONDAMENTAL

II-l-l. APPROCHE DE LA THEORIE

Il faut prendre comme base de départ les données expérimentales qui concernent l'être vivant, telles qu'elles ont été extraites de la Physiologie générale de Claude Bernard. Il est logique de reconnaître que la Physiologie est la science originelle' de la théorie de l'autonomie. En effet, l'organisme fonctionne en régime autonome. L'autonomie est une notion fonctionnelle. Les mécanismes qui permettent d'acquérir cette autonomie, quelle que soit leur nature anatomique, organe réservoir ou mécanisme-régulateur, n'ont de valeur que grâce à leur rôle fonctionnel : mise en réserve ou régulation. Et Claude Bernard avait qualifié les conditions *physico-chimiques*, qui constituent les milieux biologiques nécessaires aux activités vivantes, de conditions *physiologiques.*

L'essentiel des résultats qui ont été obtenus dans le chapitre premier peut être résumé de la manière suivante :

o le vivant agit lui-même sur ses propres relations avec le milieu extérieur ;

. il provoque, par des mises en réserve, des ruptures de relations déterministes avec ce milieu ;

. il contrôle lui-même l'usage de ses réserves par des mécanismes régulateurs.

Le résultat global de ces actions physiologiques s'exprime
dans diverses formules équivalentes : "Le vivant a acquis son autonomie par rapport au milieu extérieur" ; "Il s'est rendu indépendant du milieu dont il dépend" ; "Il

dispose de ses propres lois" ; "Il a substitué l'autodétermination au déterminisme".

De ces constatations une conséquence se déduit, qui va servir de fil conducteur pour élaborer la théorie de l'autonomie : *II va falloir utiliser des concepts non-déterministes.*

Cela revient à dire qu'il va falloir utiliser des concepts qui diffèrent de ceux que la science utilisait depuis plus de trois siècles et qu'elle reconnaissait elle-même être incapables de rendre intelligibles l'être vivant et l'homme lui-même. Tout en restant dans la science, il va falloir changer de science.

Or, depuis des temps immémoriaux, on a reconnu que le *déterminisme* a un opposé : *l'aléatoire.* Cette simple remarque permet de prévoir que l'aléatoire va jouer dans la théorie de l'homme un rôle aussi grand, sinon plus grand, que le déterminisme.

On objectera que la science utilise déjà l'aléatoire, surtout depuis un siècle, et tout particulièrement en Biologie et dans les sciences de l'homme. Cela est exact. Mais elle l'utilise sous sa forme statistique, ce qui la ramène au déterminisme. Donc il faut prévoir que la théorie de l'homme utilisera l'aléatoire surtout sous une forme *non-statistique.* Là sera le véritable changement de science.

1-1-1-2. L'ENONCE FONDAMENTAL

Afin de présenter avec clarté cette théorie, le meilleur moyen est de formuler d'emblée l'énoncé que j'ai placé à son fondement et dont tous les éléments se trouvent dans l'ouvrage de 1942, cité dans l'Avant-Propos :

EN ACQUERANT SON AUTONOMIE A PARTIR DU MILIEU EXTERIEUR ET PAR RAPPORT A LUI, L'ETRE VIVANT ACQUIERT LA POSSIBILITE D'ENTRER AVEC LUI EN RELATIONS ALEATOIRES.

Cet énoncé associe étroitement la notion *d'autonomie* à celle *d'aléatoire.*

Plus précisément, il parle de *relations aléatoires* entre l'être autonome et son milieu extérieur. C'est le signe qu'il considère que la notion d'aléatoire est *relationnelle.*

Cela a pour première conséquence qu'il faut toujours indiquer les objets entre lesquels les relations sont aléatoires. Si l'on avait observé cette règle, on aurait évité beaucoup de confusions et de malentendus au cours de la longue histoire des méditations sur le "hasard". C'est à croire que cet état confus a été entretenu artificiellement. Les raisons de cette attitude sont multiples, et on en découvrira plusieurs dans la suite. Elles sont aussi très profondes. Il faut prendre conscience que l'opposition de l'aléatoire et du déterminisme se trouve au centre de la connaissance scientifique. D'ailleurs, la notion de déterminisme doit, elle aussi, être considérée comme relationnelle. Puisque, en science théorique, les relations entre objets ont une importance primordiale, nous sommes effectivement parvenus à un niveau fondamental.

L'observance de la règle, selon laquelle il faut indiquer les objets entre lesquels il y a des relacions aléatoires, sera rigoureuse dans tout ce qui va suivre. C'est même une condition obligatoire d'intelligibilité. En effet, alors que l'énoncé fondamental associe d'une manière générale autonomie et aléatoire, il va falloir faire la théorie des diverses variétés d'autonomies humaines. Donc, il faudra utiliser différentes variétés de relations aléatoires. La dissociation de ces différentes variétés conjointes d'autonomie et d'aléatoire se révélera puissamment génératrice d'intelligibilité à la fois pour l'homme et pour l'aléatoire.

Pour le moment, je vais faire une analyse générale de la notion d'aléatoire. Je vais la faire avec soin, puisqu'il s'agit d'un concept essentiel pour l'intelligibilité de l'homme.

II-2. LE PROCESSUS ALEATOIRE

Toute relation entre objets, qu'elle soit déterministe ou aléatoire, se manifeste dans le temps sous la forme de *processus.* Nous voici parvenus au véritable point de départ de cet exposé
de la théorie de l'autonomie. Il va s'agir de définir et d'analyser le *-processus aléatoire*, à la fois en lui-même et en opposition avec le *processus déterministe.*

II-2-1. Je vais décrire le processus aléatoire tel qu'il se réalise entre deux systèmes, et une seule fois. Par exemple, un seul coup de pile ou face. Préciser qu'il va être question d'un processus aléatoire unique c'est affirmer nettement qu'il ne s'agira pas de statistique.

La caractéristique fondamentale d'un processus aléatoire est qu'il se réalise en *deux phases successives.* Cela est de la plus haute importance.

Et cela est une donnée de l'expérience. Quand on entre dans une salle de jeux de hasard, on entend le meneur de jeu proclamer aux joueurs les deux injonctions rituelles : *d'abord,* "Faites vos jeux", et *ensuite,*"Rien ne va plus". Mais il ne veut pas signaler par ce "Rien ne va plus" que tout est terminé. Au contraire, il indique aux joueurs de s'arrêter de déposer leurs mises, parce que le jeu va entrer dans une seconde phase. Et c'est d'après ce qui va se passer pendant cette deuxième phase qu'ils apprendront s'ils ont ou gagné ou perdu.

De même quand on joue un coup de pile ou face, on choisit avant le jet de la pièce entre pile ou face ; mais cette possibilité de choisir s'arrête au moment même du lancement de la pièce, à la suite duquel soit pile soit face gagnera.

D’une manière générale, il faut décrire le processus aléatoire avec ses deux phases successives dans le temps. Cette dissociation des deux phases aura un grand pouvoir d’intelligibilité.

a) . *La première phase*

Elle est caractérisée par une *multiplicité de cas simultanément possibles.*

Par exemple, il y a deux cas possibles dans le jeu de pile ou face. Il y a six cas possibles dans le jeu de dé. Il peut y avoir une infinité de cas possibles. Mais il faut toujours qu’il
y ait plus d’un cas possible. Sinon ce ne serait plus un processus aléatoire mais un processus déterministe.

Cette première phase est une phase de *contingence,* puisque le mot contingence désigne ce qui peut être autre qu’il n’est. C’est aussi une phase d’ *indéterminisme.* Le mot indéterminisme acquiert, grâce à cette multiplicité de cas possibles, une définition positive, au lieu de la définition négative qui fait de lui un non-déterminisme.

Il résulte de la multiplicité des cas simultanément possibles que l’avenir est obligatoirement *imprévisible.* Cette imprévisibilité est l’une des raisons de la crainte qu’inspire l’aléatoire.

Et chacun des cas possibles n’a, par rapport aux autres, qu’une certaine *probabilité* de se réaliser au cours de la seconde phase.

b) .. *La deuxième phase*

Alors, l’un quelconque des cas possibles, et *lui seul,* se réalise, *à l’exclusion* de tous les autres, qui resteront *irréalisés.*

Le *ou* de pile ou face est exclusif. Les cas sont incompatibles entre eux. Si pile gagne, face perd. Et réciproquement. C’est bien ce qui fait qu’il y a jeu.

c) . Et c’est ce qui fait tout l’intérêt du *moment* qui sépare les deux phases. Il exerce une sorte d’effet *sélecteur* puisque, au passage à la seconde phase,

il y a, à la fois, *réalisation* de l'un des cas et *non-réalisation* des autres.

Et cet effet sélecteur rendra le processus aléatoire *irréversible.* Soit un joueur qui vient de gagner au dé. On s'aperçoit subitement que le jeu a été mal joué, sans que le joueur y soit pour rien. Dans ces conditions, on ne peut plus lui donner son gain. Mais on ne peut pas non plus le lui refuser. Et ce n'est pas une solution de lui proposer de rejouer le coup, en lui offrant de lui rendre ses chances de gagner, car on lui rendrait aussi ses chances de perdre qui avaient été éliminées. Cette réapparition des chances défavorables qui avaient disparu empêche tout retour à l'état antérieur.

II-2-2. Afin de mettre en pleine lumière les caractéristiques du processus aléatoire, je vais rappeler par contraste celles du processus déterministe.

Celui-ci se réalise *d'une, et d'une seule,* manière. Il suffit de rappeler soit la chute d'un corps qui se réalise identique à elle-même depuis des temps immémoriaux, soit une orbite planétaire qui suit périodiquement et indéfiniment une même trajectoire elliptique. Cette unicité du processus déterministe l'oppose à la multiplicité des cas possibles du processus aléatoire.

Cette unicité explique pourquoi le processus déterministe est, éminemment, *prévisible,* ce que n'est pas le processus aléatoire.

Les processus déterministes mécaniques ont toujours été reconnus, en principe, *réversibles.* Ce qui n'est pas le cas des processus aléatoires.

L'opposition des deux processus est flagrante.

II-2-3. L'aléatoire va avoir une si grande importance peur tout ce qui suivra que des remarques complémentaires sont justifiées .

a). Les deux phases du processus aléatoire ne sont pas de même nature. Pendant la première, les multiples cas *sont, virtuel - lement* possibles. Pendant la seconde, l'un des cas deviendra *réel.*

Ce contraste fait penser à celui de *l'existence en puissance* et de *l'existence en acte* d'Aristote.

La virtualité de la première phase a de sérieuses conséquences scientifiques. Il est alors impossible de repérer sur un graphique la situation telle qu'elle est. A un même point d'une abscisse correspondraient, sur le même axe des ordonnées, une pluralité de points simultanément et virtuellement possibles. Un tel indéterminisme n'est pas compatible avec un usage strict de la méthode des coordonnées. Ce n'est qu'au cours de la seconde phase qu'il sera possible de repérer celle des ordonnées qui aura été effectivement réalisée, sans avoir pu être prévue.

On a pris l'habitude de représenter les processus déterministes par des lignes continues qui se prolongent dans le temps. Cela n'est plus rigoureusement possible avec les procèssus aléatoires qui ont la possibilité de se réaliser dans l'avenir selon l'une ou l'autre de multiples trajectoires distinctes et incompatibles entre elles. Par convention, chacune de ces trajectoires virtuelles devrait être représentée par des lignes pointillées.

b) . Ce passage du virtuel au réel doit être longuement médité.

Pendant la première phase, chacun des cas a virtuellement sa propre probabilité de réalisation. Lorsque, pendant la seconde, l'un des cas s'est réalisé, il n'est plus probable, puisqu'il est devenu certain. Quant aux autres cas, ils ont été anéantis en toute certitude.

On peut avoir alors l'impression que celui qui s'est réalisé était nécessaire, c'est-à-dire qu'il n'avait pas pu ne pas être réalisé, et que les autres, puisqu'ils ne se sont pas réalisés, étaient impossibles.— Il faut, au contraire, reconnaître que tout incident, tant qu'il était possible, n'était pas impossible. Tant qu'il était virtuel, il n'était pas réel, mais il pouvait le devenir. Dans le processus aléatoire règne la contingence et non la nécessité. Le nécessaire c'est pour le déterminisme!

c) . Il faut aussi méditer sur l'effet sélecteur du moment qui sépare les deux phases du processus aléatoire, et qui est la raison de son irréversibilité.

Depuis plus d'un siècle, la Physique est aux prises avec le problème que lui impose l'évolution irréversible qu'affirme le second principe de la Thermodynamique, avec son entropie. C'est une énigme pour la Thermodynamique lorsqu'elle interprète les mouvements et les chocs des corpuscules élémentaires avec les lois de la Mécanique, qui sont en principe réversibles, et aussi parce qu'elle retrouve dans les lois statistiques qu'elle utilise la prévisibilité caractéristique du déterminisme.— Cette énigme serait sans doute résolue si la Thermodynamique, lorsqu'elle se sert du Calcul des Probabilités, tenait compte du caractère irréversible des processus aléatoires élémentaires.

d) . Cet aléatoire est *objectif.* Il est celui des relations entre des objets réels. Pendant toute sa vie Cournot (1801-1877) a plaidé, en vain, la cause de cet aléatoire objectif. Et il a fondé cette objectivité sur une donnée naturelle : *l'-Lndé-penâanoe* des systèmes en relations. Cela pourrait même être exprimé sous la forme d'un Principe de Cournot.

On pourrait même généraliser cette conception : Entre deux systèmes, les relations sont aléatoires lorsqu'ils sont indépendants l'un de l'autre ; et déterministes

lorsqu'ils sont dépendants l'un de l'autre. Le champ de gravitation qui rend la Terre dépendante du Soleil est la cause du déterminisme de son orbite.

Cette remarque a de la valeur pour la théorie de l'autonomie. En effet, acquérir son autonomie par rapport au milieu extérieur c'est se rendre indépendant de lui. L'autonomie est donc de l'indépendance acquise. D'où le fait qu'un être autonome peut entrer en relations aléatoires avec son milieu extérieur. Cela est en accord avec l'énoncé fondamental.

II-2-4. LA PROBABILITE

Une attention particulière doit être attribuée à la notion de probabilité, parce qu'elle va se retrouver tout le long de ce qui va suivre.

a). Pour lui donner sa véritable signification, il faut reconnaître qu'elle concerne la première phase des processus aléatoires, alors que les cas sont encore virtuellement possibles. Chacun d'eux a une certaine probabilité de se réaliser.

Arbitrairement, les mathématiciens voudraient réserver le mot probabilité aux exemples mathématisàbles. C'est une grave erreur. Les 'chapitres suivants, et surtout le cinquième, le sixième et le neuvième montreront combien cet arbitraire est nuisible en ce qu'il détruirait l'unité profonde de la notion de probabilité. Il faut maintenir cette notion dans sa généralité et son intégralité. Les exemples pour lesquels la probabilité .a une valeur considérable sans être mesurable sont' parmi les plus importants pour la connaissance de l'homme. En particulier, l'intelligibilité de l'autonomie intellectuelle de l'être humain
exige que l'intégrité de la notion de probabilité soit sauvegardée .

b) . Cette notion ajoute quelque chose d'essentiel à la connaissance des cas possibles. Le fait

que chacun d’eux a, en propre et par rapport aux autres, une certaine probabilité de
se réaliser au cours de la seconde phase contribue, même si elle est virtuelle et si elle n’est pas mesurable, à l’individualiser par rapport aux autres. Et cela reste vrai même si les cas possibles deviennent infiniment nombreux. Chacun conserve sa propre probabilité même si elle est devenue infiniment petite.

c) . Il est impossible de connaître par l’expérience directe la probabilité d’un cas puisque cette probabilité ne concerne que la première phase du processus aléatoire et que cette phase est virtuelle. Mais il existe un moyen indirect. On réalise l’expérience, ensuite on la répète un très grand nombre de fois, et on compte les fréquences relatives des réalisations des divers cas possibles. Plus les répétitions deviendront nombreuses et plus la fréquence de chacun des cas se rapprochera de sa probabilité. Cette méthodologie qui fait passer du processus aléatoire" à la statistique des grands nombres, finit par attribuer de la réalité à la probabilité.

Mais elle ne doit **pas** cacher **la** différence de **nature entre** les **proDabilités** des **cas** virtuels **et** les **fréquences** des cas **réalisés .**

CONCLUSION

Considérer comme concepts fondamentaux le processus aléatoire unique et les relations aléatoires entre deux systèmes réels, cela équivaut à avoir changé de science. Et cela permet une confrontation face à face entre le déterminisme et l’aléatoire. Que l’on compare les méthodologies utilisées pour analyser le jet d’un dé dont l’une des faces a une chance sur six de gagner et la chute d’un corps qui parcourt une distance proportionnelle au carré du temps de chute.

II-3. UN CONTROLE EXPERIMENTAL

La théorie de l’autonomie, même si elle a changé de science, veut rester dans la science à part entière. Cela signifie qu’elle ne se contente pas de purs concepts et qu’elle exige le contrôle expérimental.

Celui-ci a pour première mission de vérifier la liaison qui a été établie par 1’énoncé fondamental entre 1’autonomie et la relation aléatoire. L’importance de cette réponse de l’expérience est si précieuse que je vais en donner immédiatement un exemple.

Tout animal est doué d’autonomie motrice par rapport au milieu extérieur. D’après l’énoncé il doit avoir la possibilité d’entrer en relations motrices aléatoires avec ce milieu. Ces relations sont objectives. On doit pouvoir les constater expérimentalement. On va même pouvoir rendre l’analyse expérimentale quantitative.

Pour que l’expérience soit valable deux conditions sont nécessaires : 1) que l’animal possède sa pleine autonomie motrice ; 2) que le milieu extérieur n’exerce sur lui aucune influence directrice.

Autonome par rapport à l’extérieur, l’animal peut se trouver au miliéu de congénères. A la condition qu’aucun d’eux n’exerce la moindre influence sur les autres, la condition de l’aléatoire selon Cournot, l’indépendance, sera réalisée. Il sera donc possible de rassembler dans une même enceinte une certaine foule d’animaux indépendants les uns des autres, en mouvement les uns par rapport aux autres, et de voir si leurs déplacements relatifs sont effectivement aléatoires.

En 1^50, avec mon ami Malterre, nous avons choisi comme animaux d’expérience des têtards de grenouilles. Etant privés d’une intense activité intellectuelle, d’une vive affectivité mutuelle et de toute attraction sexuelle, leur indifférence réciproque garantissait leur indépendance. Leur couleur et leur forme permettaient de

les repérer facilement, et leur petite taille permettait d'utiliser un domaine expérimental réduit.

Formellement, leur foule pouvait être comparée à un gaz presque parfait. La différence est que les molécules du gaz sont indépendantes les unes des autres, alors que les têtards sont autonomes les uns par rapport aux autres. Puisque l'autonomie c'est de l'indépendance acquise, la situation des têtards et celle des molécules étaient comparables.

Il fallut réaliser la condition stricte d'isotropie du milieu. Comme les têtards sont très sensibles à la lumière, un système d'éclairage très homogène fut mis en place.

Quatre-vingt têtards de même taille furent amenés dans un cristallisoir circulaire, séparé de l'extérieur par une enceinte opaque. Comme l'expérience devait durer plusieurs heures, il fallut imaginer un système d'alimentation et d'écoulement de l'eau. Et comme ce système devait n'avoir aucun pouvoir d'orientation, il fut placé au centre du cristallisoir, Et ainsi, chacun des têtards avait la possibilité de nager librement autour du centre et il devait avoir la même probabilité d'être repéré en un point quelconque de ce champ circulaire. En raison de leur indépendance réciproque, les soixante-dix-neuf autres jouissaient de la même répartition de probabilité, à peu de choses près en raison de leurs rencontres.

Pour repérer la distribution de leur ensemble, des photographies furent prises à la verticale, à des intervalles de temps variés mais toujours suffisants pour que chacun des têtards ait pu se déplacer selon sa propre fantaisie. La couche d'eau dans laquelle ils se mouvaient avait une faible profondeur, afin d'éviter qu'ils ne nagent les uns au-dessus des autres et ne se cachent les uns les autres.

Pendant plus de sept heures, cent cinquante clichés furent pris. Ensuite, ils furent projetés sur un écran sur lequel quatre lignes droites, entrecroisées en un même point central, limitaient huit octants égaux. Et enfin, cliché par cliché, le nombre des têtards repérés dans chacun des octants fut compté. La densité des têtards par octant fut donc connue sur 8 x 150 = 1 200 octants, (fig. 1)

La densité moyenne était, pour chaque octant, de 80 têtards / 8 octants = 10 têtards. Si la répartition des têtards avait effectivement été aléatoire, il fallait prévoir que des *fluctuations aléatoires* s'étaient produites autour de cette valeur moyenne. Et il était possible de les calculer, en tenant compte de l'hypothèse que, sur chaque cliché, chaque têtard avait, indépendamment des autres, la même probabilité 1/8 de se trouver dans chacun des octants.

Tel était l'objectif de l'expérience.

La méthode était très sensible. En effet, si la répartition des têtards était restée en permanence homogène, le nombre des densités'10 aurait été très élevé, et le nombre des autres densités très faible ou même nul. La courbe représentative des fréquences des densités par octant aurait eu la forme d'un mât haut, dressé au niveau de la densité 10.— A l'opposé, si la densité était restée très hétérogène, les fréquences des densités fortes et celles des densités faibles auraient été très élevées, et celles des densités moyennes très faibles. Et la courbe représentative aurait eu la forme d'une vallée aux bords très raides.

Mais si la répartition avait subi des fluctuations aléatoires autour de la densité moyenne, la courbe représentative devait avoir, entre ces deux formes extrêmes, une forme intermédiaire, en montagne.— Et si les relations motrices entre les

têtards avaient été rigoureusement aléatoires, la forme devait être celle de la courbe en cloche de Gauss-Laplace.

L’expérience a été probante (fig. 2). La courbe expérimentale a été très voisine de la courbe théorique de l’aléatoire parfait. L’autonomie motrice des têtards les uns par rapport aux autres s’est révélée presque parfaite. Ils conservent une toute petite tendance à un peu de grégarité. Il n’y a peut-être pas plus de foule parfaite de têtards que de gaz parfait.

La conclusion est claire. Les relations motrices entre les têtards, qui ont profité de leur autonomie motrice en toute indépendance les uns des autres, ont effectivement été aléatoires.

Cette expérience est en accord avec l’énoncé fondamental.

CHAPITRE 11!

L’AUTONOMIE MÉTABOLIQUE ET LA PHYSIOLOGIE

Dans les deux chapitres précédents, l’autonomie a été présentée comme un objet de science. Cela était indispensable pour suggérer qu’elle puisse devenir l’objet d’une théorie scientifique. Mais, comme il s’agit de questions subtiles, il est nécessaire de les reprendre à nouveau afin de les approfondir.

Pour comprendre l’importance de la partie qui va sa jouer dans ce chapitre, il faut penser que la caractéristique même de l’être autonome : disposer de ses propres lois, non seulement le met en contradiction avec toute conception strictement déterministe de la science, mais semble faire de cet être un corps étranger dans la nature. L’existence d’un être autonome pose, en elle-même, un problème, qu’il est indispensable de résoudre en priorité.

En outre, on a très souvent posé en principe que le but de la science est de prévoir. Or, on imagine facilement qu'un être autonome doit, puisqu'il dispose de ses propres lois, pouvoir avoir des comportements très imprévisibles. La science de l'être autonome doit donc avoir comme objet, non seulement la prévisibilité, mais aussi l'imprévisibilité.

Tout semble annoncer qu'une nouvelle méthodologie scientifique va en résulter. Cela confirme ce qui a été dit qu'il va falloir changer de science.

Pour qu'un tel changement soit efficace, il est nécessaire qu'il soit accompli en suivant strictement une démarche scientifique. Ce qui signifie qu'il doit être réalisé à partir de données expérimentales. La science expérimentale qui a été, historiquement, à l'origine de la connaissance de l'autonomie est la Physiologie. Cela était justice. L'être autonome fonctionne en régime autonome par rapport au milieu extérieur. La science privilégiée pour fournir les données expérimentales indispensables est donc celle des fonctions, au sens biologique.

Le premier de tous les problèmes qu'un être vivant ait à résoudre c'est d'exister. Et il doit le résoudre par lui-même. Et, puisqu'il vit grâce à l'ensemble de ses métabolismes intérieurs, la première autonomie qu'il ait à acquérir est son autonomie métabolique. D'emblée, apparaît une liaison intime entre l'acquisition de l'autonomie et l'acquisition de l'existence. Et cette liaison est tellement intime qu'elle devra être maintenue toute la vie durant, sous peine de mort.

II1-1. L'ACQUISITION DE L'AUTONOMIE METABOLIQUE

'La première difficulté à laquelle se heurte l'être vivant dans l'acquisition de son autonomie métabolique résulte de ce qu'il va être obligé d'établir des relations fonctionnelles très particulières avec son

milieu extérieur, puisqu’il est dans 1’obligation de vivre en permanence à partir de lui. C’est en lui qu’il doit prélever tous les aliments dont il aura besoin pour lui-même.

III-l-l. La science mère de la connaissance de l’autonomie a été la physiologie. Mais il faut préciser que le grand maître de la connaissance de l’acquisition de l’autonomie a été le plus grand de tous les physiologistes : Claude Bernard (1813-1878). Son véritable mérite n’a pas été d’avoir codifié l’expérimentation physiologique. Son vrai titre de gloire a été de faire passer la Physiologie de son état de *Physiologie expérimentale* à son état de *Physiologie générale.*

C’est un grand événement dans l’histoire d’une science lorsqu’elle effectue un tel changement d’état. Car c’est en même temps un changement de niveau intellectuel. On ne se contente plus d’accumuler les faits particuliers que l’on obtient de l’expérience. On cherche à les rassembler d’après leurs ressemblances profondes pour en abstraire les caractères qu’ils peuvent avoir en commun. Voilà pourquoi l’ouvrage ultime de Claude Bernard a pour titre : *Leçons sur tes phénomènes communs aux animaux et ccux végétaux.*

III-1-2. LA CONCEPTION DE CLAUDE BERNARD

Six notions générales, qui sont toutes de Claude Bernard, vont permettre de présenter l’acquisition de l’autonomie.

Il suffit de penser à la définition même du mot *autonomie* pour comprendre la présentation qui va suivre. Acquérir son autonomie métabolique c’est arriver à disposer de ses propres mé- tabolismes. Donc, il faut commencer par définir, en eux-mêmes, les éléments dont l’organisme va avoir à se rendre maître. C’est le point de départ de toute la construction : de quoi l’organisme

doit-il se rendre maître pour acquérir son autonomie métabolique ?

a). La réponse de Claude Bernard est claire : les fondements élémentaires de l'autonomie ce sont les *conditions physiologiques.* Il a même attribué une valeur de principe à l'énoncé suivant : Toute activité vivante ne se réalise que lorsque toutes ses conditions physiologiques, sont réalisées.

Toutes ces conditions sont purement physico-chimiques. Leur liste est devenue assez longue. Quelques exemples suffiront : de l'eau, de l'oxygène, ..., des cations (Na^{+}, K^{+}, Ca^{++}, Mg^{++}, ...) des anions (Cl , ...), ..., du glucose, des lipides, des aminoacides, ..., une certaine température, un certain pH, ..., une certaine osmolarité, ... L'ensemble de toutes ces conditions forment ce que 1 ' on nomme un *milieu biologique.*

Cela étant, le problème de l'acquisition de l'autonomie physiologique va consister, pour l'organisme, à se rendre maître de ses propres conditions physiologiques.

b) . L'organisme commence à résoudre ce problème en élaborant en permanence à partir du milieu extérieur son propre milieu biologique, en 1:enfermant en lui-même et en l'isolant derrière des parois semi-perméables très spécifiquement sélectrices. Telle est la véritable valeur scientifique du célèbre *milieu intérieur* de Claude Bernard.

Ce milieu, qui est divisé en divers secteurs, offre des conditions de vie communes à toutes les cellules de l'organisme. Il diffère profondément des milieux extérieurs. Il diffère aussi du milieu intérieur des cellules, le cytoplasme.

c) . Mais l’organisme va considérablement améliorer cette première acquisition qualitative de l’autonomie en la rendant quantitative.

Cette étape de quantification va porter en particulier sur les *concentrations* des diverses conditions physiologiques dans les milieux intérieurs. Pour réussir de telles opérations, l’organisme va utiliser l’association fonctionnelle de deux mécanismes : des *mises en réserve* et des *autorégulations* dans l’usage de ces réserves. Par exemple, le foie met en réserve du glucose sous la forme de glycogène, et la mise en circulation de ces réserves est soumise à des régulations.

d) . Le résultat de l’action jumelée de ces mécanismes est que le *sang artériel* , milieu circulant commun à toutes les cellules, peut être *maintenu constant* malgré les variations du milieu extérieur.

e) . Le maintien de cette constance est l’acte central de
n
l’acquisition de l’autonomie. Il témoigne que l’organisme a obtenu effectivement la maîtrise réelle de ses propres conditions de vie. A ce propos, il est utile de rappeler que l’organisme provoque la rupture de déterminismes extérieurs par ses mises en réserves et qu’il contrôle lui-même l’usage de ses réserves par ses autorégulations. Cela le rend capable, par exemple, de fournir en permanence à ses cellules le glucose qui leur est indispensable pour leurs activités vivantes.

Disposer de ses propres conditions physiologiques, c’est avoir, par définition, acquis son autonomie physiologique. Et,
puisque cette autonomie est acquise par des mécanismes réels, elle est effectivement un objet de science.

Deux énoncés de Claude Bernard condensent cette admirable construction intellectuelle :

"Tous les mécanismes vitaux, quelque variés qu'ils soient, n'ont toujours qu'un but, celui de maintenir l'unité des conditions de la vie dans le milieu intérieur".

"La fixité du milieu intérieur est la condition de la vie libre, indépendante".

Et l'on peut terminer cette rapide présentation de l'oeuvre de Claude Bernard par sa conséquence majeure : le maintien de la constance des milieux intérieurs est devenu un objectif médical primordial. Tous les services de soins intensifs de tous les hôpitaux du monde entier mettent en pratique vingt-quatre heures sur vingt-quatre et â longueur d'années la physiologie de Claude Bernard, dont la médecine expérimentale a fourni la méthodologie nécessaire pour la promouvoir en une médecine efficace.

III-2. LA THEORIE DE L'ACQUISITION DE L'AUTONOMIE

Le moment est -venu de dépasser Claude Bernard et de faire effectuer par la Physiologie un nouveau changement de niveau en la faisant passer de son état de *Physiologie générale* à l'état de *Physiologie théorique.* Un tel événement, qui exige un nouvel appel à 1'abstractiôn, fait parvenir une science à son état adulte.

Les résultats précédents incitent à cette évolution théorique, et particulièrement l'approche quantitative selon laquelle la composition du milieu intérieur, mesurée par les concentrations de ses composants, est maintenue constante malgré les variations extérieures. Le point central de la conception de Claude Bernard servira donc d'origine à cette théorisation. Et, puisque cette opération quantitative est obtenue grâce au jumelage des réserves et des régulations, c'est sur ce jumelage que va porter l'attention.

III-2-1. LA THEORIE DES REGULATIONS

Puisque le maintien de cette constance résulte de l'action de mécanismes régulateurs, il était logique

d’aller apprendre la théorie de ces mécanismes auprès des ingénieurs. Le schéma du mécanisme régulateur de la figure 3 vient d’eux.

a). La description d’un mécanisme régulateur fait apparaître trois systèmes et quatre variables :

. le système réglé S, qui est soumis à la régulation. , Il a pour grandeur de sortie la grandeur qui doit être réglée, et que je nommerai la *régulande.*

. Toute variation de cette régulande est reportée en arrière du mécanisme régulateur par rétro-action, ou feed back.

Et là,.cette variation est mesurée, par rapport à une grandeur de référence, la *norme,* par le *comparateur* D.

. Et c’est l’écart ainsi mesuré qui servira de grandeur d’entrée au *Régulateur* R.

. Celui-ci aura pour grandeur de sortie la *régulatrice* qui sera la grandeur d’entrée du système réglé S.

La boucle régulatrice est alors fermée. Et l’ensemble constitue un *mécanisme régulateur.*

b) . Ce mécanisme fonctionnel a pour but d’annuler les écarts de la régulande. Cela implique que l’action du Régulateur R s’effectue en sens inverse des écarts. Cet effet négatif est symbolisé par le chiffre -1, car multiplier une grandeur *a* par -1 c’est la transformer en *-a*. D’où : *a -a =* 0.

c) . Et, enfin, sur ce mécanisme régulateur vont agir, de l’extérieur, les *perturbations.*

Ce sont elles qui, en agissant sur le système réglé S, provoquent les variations de la régulande, donc finalement déclenchent l’entrée en action du régulateur R.

III-2-2. Les ingénieurs ont fait la théorie des relations qui doivent exister, à l’intérieur du mécanisme régulateur, entre la régulande et la régulatrice.

a) . Ces relations doivent être *dé£erministes.*

En effet, des déterminismes très stricts doivent être établis entre la régulande et la régulatrice afin que les écarts de l'une soient effectivement annulés par l'autre. Le problème d'opposer à ces écarts une action exactement contraire est complexe. Car il faut tenir compte des retards de transmission, des constantes de temps des systèmes et des variétés de modes régulateurs. Ces modes doivent avoir pour vertus d'être à la fois *précis,* c'est-à-dire d'annuler les écarts, et *stables,* c'est-à-dire de ne pas provoquer d'oscillations de la régulande. Mais ces deux vertus ne sont pas parfaitement conciliables.

b) . Parmi ces variétés de mode régulateur, je n'en retiendrai qu'une seule, celle qui est nommée la *régulation avec action intégrale.* Da,ns cette variété, la régulatrice intervient sous la forme de la dérivée par rapport au temps de la régulande. Ce mode régulateur doit son importance à ce qu'il permet effectivement d'annuler l'écart, donc à ce qu'il est précis. Mais il a l'inconvénient de risquer d'être instable et de provoquer des oscillations.

Je choisis cette variété pour la simple raison qu'il est possible de montrer que, en physiologie, à l'intérieur des organismes, des régulations avec action intégrale interviennent. Ce sera donc une occasion de justifier en principe l'emploi en physiologie des mécanismes régulateurs des ingénieurs.

III-2-3. <u>LES REGULATIONS PHYSIOLOGIQUES</u>

L'exemple que je vais prendre, la régulation de la concentration du sang en glucose par le foie, va permettre de voir fonctionner un mécanisme régulateur physiologique.

a) . Dans l'organisme, le système réglé S c'est le sang artériel, celui qui alimente toutes ses cellules et qui est le même pour toutes.

Les régulandes essentielles sont les concentrations de ses composants.

Trois grands organes régulateurs R, le foie, les poumons et les reins, maintiennent la constance du sang, ce que Cannon a nommée son *homéostas-Le.*

b) . Le foie, par exemple, procède à la mise en réserve de glucose sous la forme de glycogène. Et il règle la glycémie en faisant varier les quantités de glucose qu'il libère dans le sang. Lorsque les *concentrations* du glucose sanguin varient, le foie fait varier ses *débits* de glucose dans le sang. Mathématiquement,- le débit est la dérivée par rapport au temps de la concentration. Cela permet de conclure que le foie exerce sur la glycémie une régulation avec action intégrale.

c) . En 1938, les américains Soskin, Herrick et Mann ont analysé, sur le chien, les variations du débit en glucose du foie en réponse aux variations de la concentration du sang en glucose.

Le schéma de leurs résultats est reproduit sur la figure 4. On peut y voir une régulation physiologique en cours de fonctionnement. Les quatre variables, la régulande, la régulatrice, la norme et la perturbation y sont présentes.

Ce qui importe ce sont les relations entre les deux courbes : en haut, celle des variations de la régulande, la concen

-Glucose
Concentration sanguine
Norm
eTemps
0
Débit hépatiqu

eFig. 4 - Schéma des courbes de l'expérience de Soskin.

tration en glucose du sang, et en bas, celle des variations de la régulatrice, le débit hépatique en glucose.— Après la perturbation, que provoque une injection de glucose dans le sang, la courbe de la concentration sanguine s'élève brusquement, et, très

rapidement, la courbe du débit hépatique chute avec la même brusquerie.— Lorsque, sous l'influence des régulations, la concentration sanguine décroît, le débit hépatique s'accroît.—Vers la fin, lorsque la concentration sanguine descend au-dessous du taux normal, le débit hépatique monte au-dessus de son taux normal

La deuxième courbe reflète donc fidèlement la première. Elle la reproduit en sens inverse, puisque la régulation est négative.

Voilà pourquoi j'ai traité en 1957 la régulation hépatique de la glycémie comme une régulation avec action intégrale.

d). Ayant de bonnes raisons de penser qu'un tel résultat pourrait être étendu à d'autres régulations physiologiques, j'ai proposé en 1958 une *toi des concentrations et des débits.*

Les régulations physiologiques devraient donc pouvoir en principe être analysées sur le modèle des régulations techniques.

III-2-4. LES RESERVES

Et pourtant, la question essentielle n'a pas encore été posée. Nous parvenons au coeur même de ce chapitre.

a) . Il vient d'être question de relations *déterministes* entre la régulande et la régulatrice, à l'intérieur du mécanisme régulateur.

Mais il reste une dernière variable, la perturbation, celle qui, de l'extérieur, met en action tout ce mécanisme.

Or, les perturbations sont *aléatoires.*

Voilà l'aléatoire. Il se trouve dans les relations entre le milieu extérieur et le milieu intérieur. Voilà pourquoi sur le schéma du mécanisme régulateur de la figure 3, la perturbation a été dessinée en ligne brisée.

Puisque l'aléatoire des perturbations rend aléatoires les écarts de la régulande, l'aléatoire joue, dans la

théorie de l’être vivant, un rôle au moins aussi grand que le déterminisme. On peut même être plus précis. Puisque ce sont les perturbations qui, en agissant sur le système réglé S, déclenchent la mise en activité du mécanisme régulateur, ce sont les variations aléatoires extérieures qui déclenchent les déterminismes intérieurs. L’aléatoire précède le déterminisme.

b) . Mais alors se pose la question centrale de l’acquisition de l’autonomie : Comment concilier, dans le fonctionnement réel du mécanisme régulateur, cet aléatoire et ces déterminismes ?

Pour trouver la réponse, il faut la chercher au niveau du régulateur R. C’est à lui qu’il revient, puisqu’il agit contre les écarts, d’agir contre leur aléatoire. Et, par conséquent, il faut découvrir comment il peut exercer une telle action contre- aléatoire. Il est nécessaire qu’il dispose d’un pouvoir particulier.

c). Voici la réponse : ce pouvoir lui est fourni par des *réserves fonetionnelles.*

C’est un argument très important pour la théorie que les réserves exercent une action contre-aléatoire. Et, puisque ce pouvoir des réserves s’ajoute à celui qui leur a déjà été reconnu, celui de provoquer des ruptures de déterminismes, leur rôle majeur dans l’acquisition de l’autonomie apparaît en pleine lumière.

Une analyse fine de cette théorie de la mise en réserve mérite d’être faite. On obtient alors un résultat de grande signification : pour faire cette théorie il faut utiliser le *processus aléatoire,* tel qu’il a été décrit dans le deuxième chapitre avec ses deux phases. Et ainsi, ce processus pénètre au coeur même de la physiologie théorique. Et, corrélativement, sa propre valeur scientifique acquiert une nouvelle ampleur.

Soit donc une réserve. Une première règle de son emploi est qu’elle doit être préparée *à l’avance,* avant la

réalisation des événements. Elle doit exister en puissance, à l'état potentiel, comme si elle avait à faire partie de la première phase, virtuelle, de processus aléatoires.

Deuxième caractéristique fonctionnelle d'une réserve : sa *capacité.* Plus grande est sa capacité et plus vaste est la multiplicité des cas possibles qu'elle offre pour un avenir aléatoire. Cela lui permettra de jouer son rôle pendant la réalisation de ces processus.

Troisième caractéristique fonctionnelle : une réserve doit pouvoir être débitée par fragments *discontinus.* En effet, le nombre de ces fragments doit pouvoir varier en fonction même de l'importance des écarts aléatoires qu'il leur faudra annuler.

C'est donc effectivement le processus aléatoire qui rend compte des propriétés d'une réserve. L'expérience de Soskin a montré que le. foie débite ses réserves de glucose en réponse aux écarts de la glycémie provoqués par des perturbations aléatoires. Tel avait été l'un des thèmes principaux de mon premier livre : *l'effet contre-aléatoire du jumelage des réserves et des régulations.*

Ce contre-aléatoire des réserves est objectif. Il est aussi réel que les réserves et les régulations "elles-mêmes. L'aléatoire auquel il s'oppose est lui aussi objectif. C'est l'aléatoire objectif de Cournot, celui des perturbations réelles.

III-2-5. Tout cela se passe effectivement au niveau du foie. L'analyse au niveau microscopique l'a confirmé.

a) . La mise en réserve du glucose sous forme de glycogène est une fonction active. Les cellules hépatiques possèdent tout l'appareillage enzymatique qui leur est nécessaire. La capacité du réservoir hépatique en glycogène peut dépasser 10 % du poids de l'organe.

L'ensemble de la musculature, où se font les grandes dépenses énergétiques, possède aussi une grande capacité

de mise en réserve de glycogène. Mais cette fonction est très raffinée. En effet, le glycogène musculaire est strictement réservé à l'usage local et aux dépenses énergétiques musculaires. Le glycogène hépatique, lui, est destiné à fournir du glucose à l'organisme entier, et la cellule hépatique peut débiter du glucose dans le sang circulant.

b) . Ce même raffinement apparaît au moment de l'usage des réserves. La mobilisation des réserves hépatiques, qui seront utilisées par l'organisme entier, est soumise à des régulations hormonales. Par exemple, lorsque le taux du glucose baisse dans le sang, certaines cellules pancréatiques libèrent dans la veine porte, à l'entrée du foie, du glucagon ; et les membranes des cellules hépatiques sont munies de récepteurs sensibles à cette hormone. La stimulation des récepteurs provoque, grâce à une cascade d'activations enzymatiques, une forte libération de glucose dans le sang.

c) . L'intérêt de ces quelques données est de montrer que la Physiologie générale de Claude Bernard conserve toute sa valeur aussi bien au niveau microscopique qu'au niveau de l'organisme entier.

d) . Et cette remarque prendra encore plus de valeur avec lé contraste de l'exemple suivant. L'alcool éthylique dérive du glucose par fermentation alcoolique et il conserve les 9/10 de son contenu énergétique. Et pourtant l'alco.ol ne mérite pas, comme le glucose, le titre de *condition physiologique,* telle que l'a définie Claude Bernard. A l'intérieur de l'organisme, il n'est ni mis en réserve ni soumis à des régulations. Il diffuse tel quel dans les milieux intérieurs et il sera éliminé tel quel vers l'extérieur. Sa traversée de l'organisme échappe aux mécanismes de l'acquisition de l'autonomie métabolique. Et, en lui- même, il n'est pas l'un des agents du métabolisme normal. Ces faits mettent

en lumière par contraste la valeur des conceptions de Claude Bernard.

III-2-6. L'ENONCE FONDAMENTAL

La Physiologie générale de Claude Bernard a fait conclure à l'importance décisive du jumelage des réserves et des régulations, grâce auquel l'organisme transforme totalement ses propres relations avec le milieu extérieur et acquiert son autonomie par rapport à ce milieu. Les considérations théoriques qui viennent d'être exposées, font conclure à l'effet contre-aléatoire de ce jumelage.

Une conclusion, essentielle pour la Physiologie théorique, va alors pouvoir être obtenue. Puisque ce jumelage est l'agent de l'acquisition de l'autonomie, et puisqu'il exerce un effet contre-aléatoire, il devient clair que l'aléatoire doit faire intimement partie de lathéorie de l'autonomie.

Et la conclusion est directe : cet effet contre-aléatoire va permettre à l'organisme d'entrer en relations aléatoires avec le milieu extérieur. C'est exactement ce qu'exprime l'énoncé fondamental que j'ai placé au fondement de la théorie de 1'être autonome. La cohérence de cette théorie commence à apparaître.

Un tel résultat mérite d'être médité. En agissant lui-même sur ses propres relations avec l'extérieur, grâce à des mécanismes intérieurs contre-aléatoires, l'être autonome acquiert à la fois son autodétermination et la possibilité d'entrer avec ce milieu en relations aléatoires.

Comme on le verra, ce résultat a une importance décisive pour l'intelligibilité de l'homme qui commence à ne plus êtrk un inconnu.

Cette affirmation peut surprendre. La remarque suivante va la confirmer. Depuis des temps immémoriaux, le déterminisme et l'aléatoire sont en opposition réciproque. Leur antagonisme est même au centre de la connaissance. Or, le déterminisme était nécessairement

négateur de la liberté. Voilà pourquoi la science déterministe devait conclure à 1'inconnaissabilité de l'homme. La science de l'aléatoire permet d'obtenir le résultat inverse.

Et, corrélativement, l'aléatoire acquiert sa véritable place dans la science. Il devient l'égal du déterminisme. Voilà pourquoi au cours du deuxième chapitre, le processus aléatoire a été longuement analysé, à l'égal du processus déterministe. C'est un outil intellectuel indispensable pour l'intelligibilité de l'homme.

II1-3. LE BILAN DES RESULTATS

Au terme de ce chapitre, il est possible de fournir des réponses aux questions qui avaient été posées, au premier chapitre, avant d'aborder la théorie de l'autonomie.

III-3-1. Avant tout, il faut reprendre une question majeure, celle de l'énigme du déterminisme de Claude Bernard. Comment résoudre l'antinomie entre son déterminisme expérimental et sa conception de la vie libre et indépendante, c'est-à-dire autonome ?

En vérité, il avait lui-même donné la réponse, sans aucune ambiguïté. "Les machines vivantes sont construites de telle façon qu'en se perfectionnant elles deviennent de plus en plus libres dans le milieu cosmique général. Mais il n'en existe pas moins le déterminisme le plus absolu *dans leur milieu intérieur,* qui, par suite de ce même perfectionnement organique, s'est isolé de plus en plus du milieu cosmique extérieur". C'est moi qui ai souligné l'expression : dans leur milieu intérieur.

L'organisme, en acquérant son autonomie, provoque la rupture de déterminismes extérieurs et acquiert la maîtrise de ses

propres déterminismes intérieurs. La victime de ces autodéterminations est le déterminisme universel de Laplace.

III-3-2.

a) . Voici comment on peut répondre maintenant à Diderot. Un oeuf de poule est une unité cellulaire qui est rendue très volumineuse par des mises en réserves. Il contient tous les matériaux qui seront nécessaires et suffisants pour générer toutes les macromolécules, toutes les cellules, tous les tissus, tous les organes de ce qui sera un organisme. Il possède aussi en réserve le programme qui permettra d'utiliser ces réserves et d'effectuer correctement cette autogénération. Et cet ensemble est préparé avec une précision tellement exacte que le poussin, lorsqu'il sortira de sa coquille, la laissera vide.

b) . Boussinesq voulait concilier la connaissance des êtres vivants et celle du déterminisme mécanique grâce aux solutions singulières des équations différentielles. Il y a une autre solution. L'organisme, en se rendant maître de ses milieux intérieurs, se rend maître des conditions de la vie de ses propres cellules. Cela équivaut à se rendre maître des conditions initiales de ses propres équations différentielles. Ce qui revient à domestiquer le déterminisme.

c) . E. Boutroux cherchait avec obstination de la contingence dans les lois naturelles, intrinsèquement déterministes, afin- de rendre à l'homme sa liberté. L'énoncé fondamental de la théorie de l'autonomie apporte directement cette contingence.

d) . Pourquoi des penseurs comme Schelling ont-ils été chercher l'âme du monde de Platon ? La réponse est peut-être dans la définition que Platon a donnée de sa psyché : ce *qui se meut soi-même.* Cette psyché apportait par elle-même l'autonomie.

e) . Quant à Bergson, il a fait une erreur de jugement. Ce n'était pas l'intelligence qui était incapable de rendre l'être vivant intelligible, mais c'était la science qu'elle utilisait. Vivant depuis notre naissance sur un corps solide, la Terre, et au milieu de corps solides, nous avons effectivement élaboré une science du solide. Avec certitude, cette science était intrinsèquement incapable de rendre intelligible l'homme. Il fallait effectivement changer de science

.CHAPITRE IV

L'AUTONOMIE MOTRICE ET LA NEUROPHYSIOLOGIE

L'être vivant avait à acquérir son autonomie métabolique avant son autonomie motrice, car la première est une condition nécessaire pour la seconde. Cette deuxième autonomie différencie le Règne animal du Règne végétal. En principe, les animaux ne sont plus immobilisés comme les végétaux en un même lieu. Mais cette nouvelle acquisition d'autonomie a pour conséquence que les animaux doivent emporter en eux-mêmes les réserves de leur autonomie métabolique, tout en évitant les surcharges excessives. Il y a pourtant des cas particuliers. Tel est celui de l'oxygène qui, en raison de sa diffusion dans l'atmosphère, est présent en tout lieu. C'est l'atmosphère qui sert de réservoir.

IV-1, L'ARTICULATION

Les relations motrices d'un animal avec son milieu extérieur sont effectuées par un mécanisme très particulier : *l'arti- aulation.* C'est elle qu'il faut placer au centre même de l'autonomie motrice. Car ses propriétés anatomiques et fonctionnelles permettront d'expliquer les caractéristiques de cette variété d'autonomie.

L’ensemble du corps humain est composé d’une multiplicité de pièces squelettiques articulées les unes avec les autres.

IV-1-1. LE SQUELETTE OSTEO-ARTICULAIRE

La description d’un mécanisme articulé met en.évidence trois faits :

o Ce mécanisme établit une relation articulaire entre au moins deux corps solides, par exemple deux os.

, Ceux-ci doivent être séparés par une cavité articulaire. Cette discontinuité radicale est indispensable pour le fonctionnement.

o Mais les surfaces articulaires doivent être maintenues au contact, par exemple par des ligaments fibreux.

IV-1-2. Pour comprendre ce qu’est un corps articulé, le mieux est de le comparer avec d’autres états de la matière, tels que les physiciens les ont décrits.

a) .. Le corps articulé est nettement distinct du corps *solide,* dont les parties sont rigidement fixées les unes aux autres, si bien que l’ensemble conserve sa forme propre et son volume propre. Cette opposition entre corps solide et corps articulé est l’un des faits qui permettent d’affirmer que la science du solide était inadaptée à la connaissance de l’être vivant.

b) . Le corps articulé est, aussi, nettement distinct, du corps *à l’état gazeux,* lequel ne possède ni forme propre ni volume propre, parce que ses particules élémentaires sont indépendantes les unes des autres et que leurs distances relatives varient à tout moment.

c) . Par contre, le corps articulé a quelques ressemblances avec l’état *liquide.* Tous les deux ont la propriété de pouvoir changer de forme sans changer de volume. Le corps articulé possède cette propriété puisque ses pièces squelettiques sont séparées par des cavités articulaires tout en étant maintenues au contact par des ligaments fibreux.

Cette ressemblance explique pourquoi nous pouvons nous allonger et nous recroqueviller dans une baignoire sans la faire déborder, et, aussi bien que l'eau, changer de forme sans changer de volume. De toute façon, pour se mouvoir librement, un animal doit se trouver dans un milieu fluide, soit gazeux soit liquide.

XV-1-3. LA MORPHOLOGIE OSTEO-ARTICPLAIRE

a). Même si toutes les articulations d'un squelette ont des caractères communs, chacune d'elles a sa morphologie propre. Voilà pourquoi depuis très longtemps les anatomistes ont décrit en détails les diverses articulations.

Soit l'exemple de 1'articulation-de la hanche, entre la cuisse et le bassin, entre deux os : le fémur et l'os coxal (figure 5). Pour chacun des deux os, l'attention doit se porter d'abord sur les surfaces articulaires :

„ pour le fémur : sa tête, les deux tiers d'une sphère, est portée par un col cylindrique, monté sur l'extrémité supérieure de l'os ;

„ pour l'os coxal : sa cavité cotyloïde, les deux tiers d'nnp <=T-ihèi-<= nrmse. est située snr 'la face externe de l'os.

Morphologiquement, les surfaces articulaires sont donc parfaitement adaptées l'une à l'autre. Ces surfaces, revêtues d'une couche de cartilage lisse, sont lubrifiées par le liquide synovial. A l'intérieur du fémur les travées osseuses sont nettement orientées dans le sens des efforts mécaniques.

Ces quelques détails suffisent à montrer que la forme, l'étendue, le relief, des surfaces articulaires, qui délimitent entre elies la cavité articulaire, caractérisent une articulation. Le genou ou le cou-de-pied ont d'autres caractères très différents. Mais l'épaule au membre supérieur est comparable à la hanche au membre inférieur.

Il résulte de ces données que la morphologie d'un membre résulte d'abord de ses structures ostéo-articulaires. D'une manière générale, la morphologie du corps dépend d'abord de son squelette.

b). Chacune des articulations a une autre caractéristique propre : la variété de ses mouvements possibles.

Soit l'exemple de la hanche. Ses possibilités fonctionnelles ont été décomposées en plusieurs mouvements élémentaires : le glissement de la tête fémorale dans la cavité cotyloxde de l'os coxal ; la rotation du fémur autour de son axe ; et l'ensemble des mouvements de circumduction qui combinent quatre déplacements de la cuisse par rapport au bassin : sa flexion vers l'avant, son extension vers l'arrière, son abduction vers l'extérieur -et son adduction vers l'intérieur. Le schéma de la figure 5 montre que les morphologies réciproques de l'os coxal et du fémur sont parfaitement adaptées à de telles relations ciné-matiques.

Cette constatation est absolument générale. La mécanique de toute articulation correspond très exactement à la morphologie de ses surfaces articulaires. L'anatomie et la physiologie ostéo-articulaires sont indissociables. Il serait difficile de trouver des exemples de connexions plus intimes entre les formes et les fonctions. D'ailleurs, tout outil est spécifié par son rôle fonctionnel.

Par conséquent, il apparaît à nouveau, puisque l'articulation est le mécanisme élémentaire de l'autonomie motrice, que la
science qui.est au'centre de la science de l'autonomie est effectivement la Physiologie.

IV-1-4. LA MORPHOGENESE

Une telle intimité entre la physiologie et la morphologie des articulations a des conséquences directes sur leur morphogenèse. En effet, dès le début de sa formation et pendant tout le cours de sa croissance, la morphogenèse de chacun des organes de la motricité ne peut pas ne pas être strictement réglée sur sa fonction future. Les formes relatives des surfaces articulaires qui seront en contact toute la vie durant doivent être méticuleusement élaborées de manière à être adaptées aux mouvements qu'elles auront à accomplir. La moindre anomalie dans cette structuration risquerait de perturber gravement son fonctionnement .

Par conséquent, la Physiologie acquiert une place éminente dans la Morphogenèse elle-même. Cette morphogenèse ne concerne pas les milieux liquides de l'autonomie métabolique qui n'ont aucune morphologie puisque l'état liquide n'a pas de forme propre.

Or, la Biochimie a révélé qu'au fondement structurel des mécanismes articulaires, il y a une protéine : le collagène. Elle est même la protéine la plus abondante du Règne animal. Grâce à sa composition particulière en aminoacides, elle a les propriétés mécaniques indispensables pour remplir diverses fonctions : résistance aux tractions, flexibilité, solidité, rigidité, élasticité, ... Par autoassemblage, ces macromolécules peuvent construire les tissus fibreux, les tissus cartilagineux, les tissus osseux, ...

Mais désormais, depuis que la Biologie moléculaire a ajouté à la Biochimie la connaissance des mécanismes élémentaires de la genèse des protéines, nous pouvons conclure que la protéine de la morphogenèse existe : le collagène.

Et alors la morphogenèse ostéo-articulaire va poser d'immenses problèmes biologiques.

Toutes les protéines du Règne vivant sont élaborées en principe à partir de vingt aminoacides. Toute cellule, qui possède en réserve et en nombres suffisants ces vingt variétés d[1]aminoacides, possède en elle-même une situation réelle d'indétermination génératrice. En elle, il y a une multiplicité d'aminoacides simultanément utilisables. Cette indétermination est la condition nécessaire de toute autodétermination. Elle permet en effet des sélections. Et les cellules ont en elles-mêmes, avec leur DNA et leurs ribosomes, les mécanismes qui leur permettent d'effectuer des sélections séquentielles d'aminoaci- des et ensuite de synthétiser des molécules protéiques originales.

Les molécules de collagène sont effectivement originales. Leur composition en aminoacides est très particulière. Par exemple, un aminoacide sur trois est très régulièrement la glycine .

Faisons la synthèse de ce qui précède. La morphologie articulaire est intimement fonctionnelle. Sa morphogenèse doit donc être réglée sur les propriétés fonctionnelles articulaires à venir. La morphologie des futures surfaces articulaires devra même être élaborée avec une haute précision. Mais cette morphogenèse est maintenant ramenée à la synthèse de protéines. Donc la synthèse des molécules de collagène doit elle aussi être réglée sur les propriétés fonctionnelles articulaires à venir. La Physiologie se trouve au centre même de la Morphogenèse depuis le niveau des macromolécules jusqu'à celui de l'organisme entier.

Et ce n'est pas tout. La mécanique de toute articulation exige que tous les éléments qui participent à son jeu articulaire, os, cartilages, capsules, ligaments, muscles, tendons, ... soient très précisément adaptés les uns avec les autres dans leurs morphologies,

leurs dimensions, leurs propriétés mécaniques. Ce qui donne à une articulation son unité c'est sa fonction. Cet impératif fonctionnel a pour conséquences morphologiques que, non seulement les surfaces articulaires soient accordées entre elles, mais aussi que les insertions de la capsule articulaire autour de ces surfaces et les insertions de chacun des ligaments articulaires, ainsi que leurs formes, soient strictement réalisées. Et aussi que les zones d'insertion des divers muscles moteurs de l'articulation soient correctement mises en
place sur les os. Et ces remarques doivent être généralisées au squelette tout entier.

Et puisque l'organisme genère lui-même la protéine de sa propre morphogenèse, sa morphogenèse est une autogenèse. Il possède en lui-même l'autonomie de la genèse des tissus et des organes nécessaires à son autonomie motrice. Cette autogenèse a donc une finalité fonctionnelle.

De tels problèmes acquièrent toute leur envergure lorsqu'ils mènent au coeur même de la théorie de l'Evolution. La motivation fonctionnelle de cette genèse oriente vers le Lamarc- kisme. Elle a même de quoi tendre vers un Néo-Lamarckisme, tel que celui que j'ai proposé en 1979. Cette hypothèse néo-lamarc- kienne peut être présentée avec deux énoncés. Le premier condense le Lamarckisme : *le processus évolutif est générateur d'organisations, et d'organisations de plus en plus composées.* Le deuxième serait celui du Néo-Lamarckisme : *le processus générateur est évolutif parce qu'il est autogénérateur.* Cette hypothèse, qui suppose l'autonomie du processus générateur et qui propose de lui appliquer l'énoncé fondamental de la théorie de l'autonomie, aurait l'avantage de fournir au Lamarckisme la contingence qui lui manquait et qui lui était indispensable. En effet, pour évoluer il faut pouvoir varier, c'est-à-dire pouvoir

être autre que l'on est, c'est-à- dire avoir de la contingence.

IV-1-5. L'APPAREIL NEURO-MUSCULAIRE

a). Toute articulation est mobilisée par des contractions musculaires. Et chacune a ses mouvements propres, donc ses muscles propres. Ceux-ci sont tendus, par-dessus l'articulation, d'un os à l'autre. Par exemple, la hanche est mobilisée par plusieurs variétés de muscles : les fléchisseurs, les extenseurs, les abducteurs, les adducteurs et les rotateurs.

L'ensemble du corps articulé possède une musculature parce qu'il n'est ni à l'état solide ni à l'état gazeux. Il serait contradictoire que les diverses parties d'un solide soient mobilisables les unes par rapport aux autres. Il serait aussi contradictoire que les particules d'un corps à l'état gazeux soient reliées par des muscles.

Un membre est un ensemble séquentiel de segments articulés entre eux. Fonctionnellement sa caractéristique essentielle est que ses diverses articulations peuvent être mobilisées indépendamment les unes des autres. Nous pouvons mouvoir nos doigts sans mouvoir nos avant-bras, et réciproquement ; la variété de nos gestes est pratiquement illimitée.

b) . L'ensemble de l'appareil musculaire est sous la commande du système nerveux central.

C'est à ce niveau que se trouvent les organes véritables de l'autonomie motrice.

c) . C'est très systématiquement que cet ensemble neuro- musculo-ostéo-articulaire a été présenté à partir de son mécanisme élémentaire, articulaire, en insistant sur lui. En effet, c'est à partir de ce mécanisme qu'il va être possible de montrer en quoi cet ensemble, par lequel l'organisme possède son autonomie

motrice par rapport au milieu extérieur, le rend capable d'entrer avec lui en relations motrices aléatoires.

Et en faisant cela on atteindra véritablement la théorie de l'autonomie motrice.

IV-2, LA THEORIE DE L'AUTONOMIE MOTRICE

En procédant selon la même méthodologie, il faut commencer par la théorie de la physiologie articulaire.

IV-2-1. LE FONCTIONNEMENT ARTICULAIRE

Les muscles d'une articulation passent alternativement par des états de relâchement et de contraction.

a). Lorsque les muscles sont relâchés, l'articulation est
folle et le membre est ballant. La condition de l'indépendance des positions relatives des os est réalisée. Virtuellement, les os peuvent prendre, l'un par rapport à l'autre, de multiples positions possibles.

b) . Lorsque les muscles sont contractés, l'articulation est bloquée dans une, et une seule, de .ces positions, à l'exclusion des autres.

CONCLUSION

Une articulation fonctionne *selon les deux piases du processus aléatoire.*

Voilà la donnée fondamentale sur laquelle doit être édifiée la théorie de l'autonomie motrice. Et, effectivement, c'est le jeu des articulations qui en est le fondement.

Il faut insister sur la première phase, celle de la décontraction des muscles. C'est une phase d'indéterminisme. Les os sont mécaniquement indépendants les uns des autres. Avec cette indépendance, on retrouve la condition de l'aléatoire selon Cournot. Et il s'agit de l'aléatoire objectif de Cournot, entre deux objets réels, les deux os.

c) . Mais il faut généraliser cette condition de Cournot.

La hanche et le genou d'un même membre inférieur sont

fonctionnellement indépendants l'un de l'autre. La main, ensemble de nombreuses articulations, dont les fonctions sont différentes, est l'organe articulé par excellence. Le premier objectif de la technique pianistique est de faire acquérir l'indépendance de chacun des doigts par rapport à tous les autres. C'est la condition première de toute virtuosité. Et les exercices sont repris dans les multiples positions de la main sur le clavier de manière à rendre les jeux des doigts indépendants de ceux du poignet et de l'avant-bras. D'autres exercices développent l'indépendance des deux mains, dont la plus subtile est l'indépendance des rythmes de leurs jeux. L'importance de la main dans la vie des hommes fait comprendre que ses lésions retentissent sur leur psychisme.

Toutes les articulations d'un même corps articulé doivent avoir les unes par rapport aux autres leur indépendance fonctionnelle. L'immense variété de nos Comportements moteurs, dans leur liberté, en dépendent. Cela exige que toutes les articulations puissent fonctionner selon les deux phases du processus aléatoire et indépendamment les unes des autres.

Evidemment, l'essentiel se passe alors au niveau du système nerveux central. C'est lui qui contrôle, supervise, commande l'ensemble de l'organisme. C'est lui qui est le siège véritable de l'autonomie motrice. Mais, afin de faire la théorie de cette autonomie, il fallait commencer par faire celle du mécanisme élémentaire de la motricité, l'articulation.

IV-2-2. LA FONCTION NERVEUSE

Même sans faire aucun exposé de neurophysiologie, il est possible de montrer, à partir de ce qui vient d'être dit, comment certains problèmes peuvent être posés.

Voici quelques remarques à propos de l'équilibre statique du corps humain.

a). Le squelette osseux est incapable, à lui seul, d’assurer la stabilité du corps. Une superposition d’os, placés les uns au-dessus des autres sur quatre pattes, est tellement instable qu-’elle s’effondre immédiatement.

Pour assurer un équilibre corporel, un appareillage musculaire est indispensable, car seule une fonction active peut éviter un tel effondrement. Voilà pourquoi, lorsqu’il s’agit d’un corps articulé, il faut parler, non pas d’équilibre, mais *d’équilibration.*

C’est le système nerveux qui va moduler les interventions de la musculature. Mais, d’après ce qui précède, chaque articulation doit avoir ses propres commandes neuromusculaires, puisque toutes les articulations doivent pouvoir fonctionner indépendamment les unes des autres.

Cette condition fondamentale de l’autonomie motrice de l’organisme impose donc des contraintes structurelles et fonctionnelles très strictes à l’ensemble du système nerveux. Celui- ci doit être capable d’assurer le contrôle et la commande, à la fois, de chacune des articulations et de l’ensemble des articulations.

Par exemple, lorsqu’un être humain passe de.1’attitude accroupie à l’attitude debout ou à l’attitude assise, ou monte sur une échelle, la totalité de sa musculature participe à ses mouvements, tout le long de sa colonne vertébrale, tout le long de ses membres inférieurs et tout le long de ses membres supérieurs. Et l’expérience montre que le système nerveux intervient immédiatement et assure aussitôt l’équilibration dans les attitudes les plus différentes.

b) . Tout cela est en accord avec le fait que le système nerveux comporte des structures hiérarchisées. Au niveau médullaire sont superposés des arcs réflexes qui correspondent aux divers segments superposés du corps

articulé. Et, aux- niveaux supérieurs, se trouvent les centres d’intégration.

c) . Pour expliquer l’existence de la motilité volontaire, Charles Bell, en 1826, avait imaginé que des circuits nerveux fermés devaient exister entre les organes périphériques et les centres nerveux qui les commandent et les contrôlent. Il a prédit l’existence d’une sensibilité musculaire, à laquelle Duchenne de Boulogne ajouta en 1867 une sensibilité articulaire. Les récepteurs de cette sensibilité proprioceptive inconsciente furent identifiés ultérieurement. Mais il fallut attendre le
XX siècle pour que les boucles nerveuses de Charles Bell soient décrites dans leur complexité. Donc ces boucles ont été conçues très longtemps avant d’être perçues. L’essentiel est qu’elles aient été imaginées dans le but de justifier l’autonomie volontaire de l’activité motrice.

d) . Au sommet du système nerveux se trouvent les remarquables structures corticales, celle du cervelet, celle du cerveau. Un cortex peut être défini comme un assemblage plan de neurones qui ont à la fois la possibilité de fonctionner indépendamment les uns des autres et celle de fonctionner en s’associant les unes aux autres selon des modes très variables grâce à la multitude des circuits qui peuvent les interconnecter.

Depuis Ramon y Cajal, l’architecture du cortex cérébelleux à suscité l’admiration des histologistes. Elle est tellement raffinée et précise qu’elle ne peut pas ne pas avoir une signification fonctionnelle. Une fois de plus, l’anatomie s’allie intimement à la physiologie. Les cellules majeures de ce cortex, celles qui émettent ses réponses efférentes, les cellules de Purkinje, sont réparties au nombre d’une quinzaine de millions dans un même plan, en rangées régulières, côte à

côte. Chacune d’elles reçoit une afférence propre, issue des centres nerveux, sa fibre grimpante, dont les ramifications suivent fidèlement sa ramure dendritique. Cela suggère l’existence d’une commande individuelle. En outre, des rangées de cellules de Purkinje reçoivent une masse différences qui leur sont diffusées par des fibres filiformes issues d’une multitude de petits neurones tassés dans la couche des grains. Cela suggère l’existence de commandes diffuses et globalisantes. En outre, les cellules de Purkinje reçoivent des afférences issues de certains neurones du cortex lui-même. Cela suggère l’existence de réponses intra- cérébelleuses. Et enfin, l’ensemble de ce cortex est en relations nerveuses avec le corps entier, cerveau compris, par les afférences qu’il en reçoit et par les efférences qu’il leur envoie. Chez l’homme, les fonctions cérébelleuses semblent dominées par les fonctions cérébrales.

Ainsi construit, les centres nerveux ont la possibilité de satisfaire à la condition majeure de l’autonomie motrice. Ils peuvent -assurer immédiatement l’équilibration du corps articulé, à la fois dans sa totalité et dans chacun de ses segments. Ils peuvent le faire dans toutes les conditions extérieures possibles et dans toutes les positions possibles du corps. Ils possèdent les caractéristiques nécessaires pour contrôler les comportements de nombreux organes entre lesquels les relations sont articulaires. Leurs structures leur permettent de rendre possibles une multiplicité quasi-illimitée de comportements différents. En effet, ils pourraient dans tous les cas possibles contrôler chacun d’eux en particulier. Grâce à eux, l’organisme a son autonomie motrice et peut entrer en relations motrices aléatoires avec le milieu extérieur. A l’arrière-fond de cette remarque se trouve l’analogie formelle entre la relation aléatoire et la relation articulaire.

e). En conclusion, rendus confiants par la sécurité que nous assure intérieurement l’ensemble de notre système neuromusculaire, nous nous sentons maîtres de notre activité motrice. Et cette sécurité est si profondément ressentie que nous n’hésitons pas à la mettre souvent à l’épreuve des aléas que nous suscitons par nos propres comportements.

IV-3. L’EXTENSION VERS L’INDUSTRIE

L’être humain a commencé à manifester sa présence sur la Terre en tant qu’homme lorsqu’il a inventé des outils. C’était un moyen encore élémentaire d’amplifier les pouvoirs de ses membres articulés et de mettre à son service le milieu extérieur. Plus tard il a domestiqué le feu, des végétaux et plusieurs espèces animales.

Depuis cette époque très lointaine il a progressé de plus en plus rapidement dans le même sens. Et, plus récemment, la science lui a fourni des moyens techniques de plus en plus puissants. Cela lui a permis d’élargir sans arrêt son domaine d’action, même jusqu’au domaine spatial et de prendre possession de son milieu extérieur, au risque même de lui nuire.

L’ampleur de ces problèmes gigantesques de notre époque empêche d’y faire plus qu’une simple allusion dans ces chapitres qui sont consacrés à l’homme individuel, alors que la civilisation industrielle concerne essentiellement des groupements humains.

Je tiens pourtant à préciser un simple fait, parce qu’il va acquérir une grande signification grâce à ce qui précède :

Tout outil, toute machine doit comporter des mécanismes articulés.

Cette remarque reste valable même pour des corps solides, sans articulations, comme un marteau ou un crayon, qui doivent, pour devenir des outils, être manoeuvrés par des organes articulés. Elle reste aussi

valable pour les machines dont les composants ne sont pas des corps solides, mais deviennent des particules élémentaires, jusqu'au niveau de l'électron.'

Ainsi, le mécanisme articulé, qui fonctionne selon les deux phases du processus aléatoire, acquiert une place imposante dans le comportement autonome des hommes.

IV-4. LE CONTROLE EXPERIMENTAL

Puisque les mouvements d'un système par rapport à un référentiel extérieur sont définis par des grandeurs mesurables, l'autonomie motrice offre des occasions de vérifier quantitativement l'énoncé fondamental de la théorie de l'autonomie.

A la fin du deuxième chapitre, une première variété de vérification a été exposée avec l'aide d'une foule de têtards. Mais il y a une autre variété pour laquelle un être vivant isolé est observé. On peut comparer cette dualité à celle de la science des états fluides de la matière, qui analyse soit des ensembles de particules soit des particules individuelles.

IV-4-1. LE MOUVEMENT BROWNOIDE

Soit un promeneur qui flâne. Il ne poursuit aucun but. Il ne subit aucune contrainte. Il profite de sa parfaite liberté de mouvements.

De moments en moments, il doit résoudre le problème du carrefour, celui de prendre l'une ou l'autre parmi diverses directions possibles. C'était le problème qu'avait essayé de résoudre Boussinesq à l'aide des solutions singulières des équations différentielles. Pour la théorie de l'autonomie la solution est immédiate. Grâce à son pouvoir d'autodétermination, l'être autonome tranche par lui-même toutes les bifurcations.

En principe ses choix ne sont pas prévisibles. Ils sont d'autant plus imprévisibles qu'ils échappent à tout conditionnement. A propos de,s têtards, la différence entre une détermination qui contraint et un

conditionnement qui influence pouvait déjà se poser. Ils sont tellement attirés par un flux lumineux que la lumière apparaît comme le facteur déterminant de leurs déplacements. Mais alors ils devraient restés immobiles dans un milieu où la lumière est isotrope. Or, ils continuent de nager très activement, mais dans n'importe quelle direction, aléatoirement.

Admettons que le promeneur soit libéré de tout conditionnement un peu efficace. Tandis qu'il change de directions chaque fois qu'il passe de carrefours en carrefours, il finit par décrire une trajectoire dont chacun des segments a son orientation propre, disjointe de la direction du segment précédent. A une telle trajectoire j'ai attribué le qualificatif de *brownoïde,* afin de signaler sa ressemblance avec le mouvement *brownien* d'une particule qui est ballottée dans un fluide. L'intérêt de cette comparaison tient à ce que les expériences de Jean Perrin ont attribué un caractère rigoureusement aléatoire au mouvement brownien. Donc, le mouvement brownoïde devrait être lui aussi plus ou moins aléatoire. Ce qui confirmerait l'hypothèse qu'une démarche autonome comporte de l'aléatoire.

Ce mouvement n'est pas particulier à l'homme. Une mouche qui vole en solitaire au-dessous d'un lustre suspendu au plafond d'une chambre décrit une trajectoire manifestement brownoïde. Avec mon ami R. Malterre, nous avons vérifié que son mouvement avait des caractères nettement aléatoires.

IV-4-2. <u>LE CHAUFFEUR DE TAXI</u>

Il fallait trouver des comportements humains qui puissent être soumis à une telle analyse quantitative.

C'est le cas du chauffeur de taxi. Sa trajectoire a un grand intérêt. Il ne profite pas pour lui-même de sa propre autonomie motrice. Au contraire, il la met à la

disposition de celles de ses clients éventuels. Et ce sont elles qui vont rendre brownoïde son mouvement.

a). Soit un chauffeur de taxi, en attente de ses clients
dans une station quelconque d'une grande ville. Selon le client qui va arriver le premier et lui indiquera une adresse particulière, le chauffeur prendra l'une des multiples directions qui étaient possibles, en excluant les autres, que d'autres clients auraient pu lui faire prendre s'ils étaient arrivés les premiers. L'aléatoire de ces arrivées rendra aléatoire la trajectoire du taxi par rapport au plan de la ville.

b) . Encore faut-il, pour que la démonstration soit valable, que le taxi ait son autonomie motrice par rapport à ce référentiel spatial. Or, comme cela a été signalé, une voiture n'est pas autonome. Par contre, lorsque le chauffeur est dans sa voiture, leur ensemble devient autonome. Cela est possible puisque son constructeur l'a rendue automobile.

La liste des organes avec lesquels la voiture a été construite est éloquente :

„ un *moteur intérieur,* l'organe de sa propre motricité ;

o plusieurs *réservoirs :* d'essence, d'eau, d'huile, d'énergie électrique, ..., tous agents d'acquisition d'autonomie ;

„ de multiples *mécanismes articulés* : volant, levier de changements de vitesses, pédales d'accélération et de frein, articulations des roues avant avec le châssis, ..., tous mécanismes élémentaires de l'autonomie motrice.

En conclusion, le constructeur a rendu automobile la voiture afin qu'elle puisse être au service de l'autonomie motrice de son conducteur.

c) . En 1952, un chauffeur de taxi parisien a bien voulu noter ses positions successives pendant plusieurs

jours de suite, toutes les demi-heures, dans Paris et sa proche banlieue. J'ai reporté ces positions dans leur ordre de succession sur un plan de Paris et je les ai reliées, comme l'avait fait Jean Perrin, par des déplacements rectilignes. Il s'agissait de savoir par le calcul si la longueur de ces déplacements avaient subi des variations aléatoires, tout en sachant combien le résultat ne pouvait être, pour plusieurs raisons, qu'approximativement aléatoire. Le mouvement était supposé brownoïde et non brownien.

Le résultat a été concluant. Les caractères aléatoires de la trajectoire ont été très suffisamment manifestes pour qu'elle ait pu être qualifiée de brownoïde.

CONCLUSION

L'aléatoire de la trajectoire brownoïde d'un organisme vivant est le même que l'aléatoire des fluctuations dans une foule de têtards. Ces deux variétés d'expériences évoquent l'aléatoire que les physiciens ont reconnu dans les états fluides de la matière. Mais, dans le cas des êtres vivants, cet aléatoire est directement relié à leur autonomie.

Le mouvement brownoïde est l'exemple élémentaire et caractéristique de l'autonomie motrice. Il devrait jouer dans la Mécanique corporelle d'un organisme autonome le même rôle que la chute des corps dans la Mécanique classique. L'importance de cette remarque tient à ce que la chute d'un corps dans un champ de pesanteur est l'exemple élémentaire et caractéristique d'un processus déterministe. Par contraste, un organisme vivant prouve, par sa démarche brownoïde, qu'il a la possibilité de profiter de son autonomie motrice par rapport au milieu extérieur et d'entrer avec lui en relations aléatoires. En extrapolant hardiment aux événements successifs de la plupart des vies humaines, n'a-t-on pas l'impression que les trajectoires de chacune de ces vies ont eu beaucoup de caractères brownoïdes

?CHAPITRE V

L’AUTONOMIE INTELLECTUELLE

Voici le domaine le plus central, mais aussi le plus secret et le plus subtil, de la connaissance de l’homme. Chaque être humain y trouve ce qu’il a de plus précieux en lui : sa vie personnelle, sa vie sociale, ses souvenirs du passé, ses prévisions de l’avenir, sa connaissance de l’univers, ses méditations philosophiques, sa connaissance de lui-même.

C’est déjà un fait étrange que seul des êtres vivants sur la Terre, seul dans le système solaire, l’homme pense. A ce niveau intellectuel tous les problèmes spécifiques de l’homme se posent.

Aucun véritable humanisme ne peut éviter de s’interroger sur cette faculté pensante, non seulement pour l’analyser en elle-même, mais plus encore pour l’améliorer et en obtenir le maximum d’efficacité. Les hommes ont toujours été surpris par leur capacité de rendre la nature intelligible et par les pouvoirs qu’elle leur donne. Alors ils prennent vraiment conscience de ce qu’ils sont.

Cette activité doit sa place dans cette série d’exposés à ce qu’elle est *autonome.* L’analyse qui va en être faite sera centrée sur ce caractère d’autonomie.

Il faut commencer par définir et décrire l’acte élémentaire de cette activité intellectuelle : c’est la pensée par idées générales.

V-l. LA PENSEE PAR IDEES GENERALES

Une idée générale unifie les représentations abstraites d’objets multiples, après qu’ils aient été perçus comme distincts et différents.

a) . Depuis environ 2 500 ans, c’est-à-dire depuis que des hommes ont essayé de se regarder penser, on sait qu’une idée générale est élaborée par deux opérations intellectuelles :

. *l’abstraction* des caractères qui sont particuliers à chacun des objets ;

„ *la généralisation* des caractères qui leur sont communs.

Toute idée générale résulte donc d’actes intellectuels qui réunissent dans un même ensemble des éléments multiples, lesquels avaient été perçus comme dissemblables, mais dans lesquels ce qu’ils ont d’identique a été sélectionné. Et, finalement, cet identique est désigné par un nom et caractérisé par une définition.

Par toutes ces opérations 1’activité pensante montre qu’elle est autonome par rapport aux fonctions sensorielles. Elle est alimentée par les données des sens, sur lesquelles elle exerce son propre travail.

b) . Il y a d’autres manifestations de cette autonomie.

L’idée générale, qui est conçue par un acte d’abstraction,
est déconnectée du concret. C’est grâce à ce passage à l’état abstrait qu’elle peut être généralisée, au point même de pouvoir être virtuellement pensée universellement. On a depuis longtemps reconnu que l’universalité de l’idée générale et la singularité de ses exemples particuliers sont irréductibles.

Les penseurs ont toujours remarqué combien leur activité intérieure qui pense les objets est, par sa nature même, étrangère au monde réel dans lequel ils vivent. Cette différence de nature explique l’intensité des conflits entre nominalistes et réalistes, entre empiristes et intellectualistes. Ces oppositions multiséculaires ont eu pour origine le statut particulier de l’idée générale qui est unique dans son état abstrait, alors que ses exemples réels sont multiples. C’est

retrouver le célèbre problème de l'un et du multiple qui est en discussion depuis vingt-cinq siècles.

c) . Il y a encore d'autres signes de l'autonomie de l'activité pensante par rapport aux fonctions sensorielles.

Par exemple, cette activité est capable de corriger les erreurs des perceptions sensibles. Elle a aussi le pouvoir de penser hiérarchiquement les objets. Par exemple, elle traite à des niveaux différents les individus, les espèces et les genres.

d) . En conclusion, l'univers abstrait est autonome par rapport à l'univers réel. Et alors, en tenant compte de l'énoncé fondamental de la théorie de l'autonomie, une question se pose : En quoi cet univers des idées générales entre-t-il en relations aléatoires avec celui de la réalité extérieure ?

Répondre à cette question c'est faire la théorie de l'idée générale.

V-2, LA THEORIE DE L'IDEE GENERALE

V-2.1. La donnée initiale de cette théorie sera l'acte même qui pense l'idée générale, tel qu'il vient d'être décrit : acte qui unifie dans une idée abstraite une multitude d'exemples concrets.

Donc, au penseur qui voudrait s'en servir, une idée générale offre simultanément et en puissance une multiplicité d'exemples particuliers. Pour lui, une idée générale constitue un ensemble virtuel de multiples exemples simultanément pensables.

Mais, au moment où il voudra effectivement présenter un exemple concret, il devra faire un choix dans cette multiplicité, puisqu'il ne pourra le présenter sans tous ses caractères particuliers qui le différencient de tout autre dans la réalité.

Donc le penseur devra en choisir un, et un seul, à l'exclusion de tous les autres.

Conclusion :

L’aote élémentaire de l’activité pensante autonome fonctionne selon les deux phases du processus aléatoire.

Cet énoncé devrait être placé au fondement de la théorie de l’idée générale.

V-2-2. Voici quelques exemples qui vont montrer le fonctionnement de l’idée générale.

a) . Soit l’idée générale de Vertébré.

Elle contient à l’état abstrait, virtuellement et en puissance, l’immense multitude des Vertébrés réels, ceux qui vivent actuellement, ceux qui ont vécu dans le passé, et aussi ceux qui vivront dans l’avenir. Sans oublier ceux qui sont purement imaginaires, comme les centaures.

Mais si l’on désirait présenter un exemple concret de Vertébré, il faudrait choisir soit telle tourterelle, soit tel hippopotame, soit tel australopithèque. Dans l’abstrait, tous appartiennent simultanément à l’embranchement des Vertébrés, mais, dans le concret, ils ne peuvent être simultanément hippopotame, tourterelle et australopithèque.

Dans les rencontres aléatoires de la vie, le connaisseur sait désigner chaque animal par son nom.

b) . Newton a unifié dans une même conception déterministe la chute des corps de Galilée et les trajectoires planétaires de Képler. Une même idée générale, et même universelle, la gravitation, englobe une multitude illimitée de cas particuliers.

Il ne s’agit plus, comme dans l’exemple des Vertébrés, de se servir d’une classification naturelle, mais d’élaborer des outils intellectuels capables de rendre intelligible la nature. L’idée générale qui est au fondement de l’intelligibilité de la gravitation est celle de relation déterministe.

c) . Dans le chapitre précédent, une même conception théorique a unifié le mouvement brownien et le mouvement brownoïde.

Fondamentalement, ces deux mouvements diffèrent par leur nature. Mais ils se ressemblent par leur forme. C’est cette communauté formelle qui a permis de leur appliquer à tous les deux la même méthodologie. L’aléatoire qui a été utilisé dans les deux cas est celui que Cournot a défini comme objectif et qu’il a attribué à l’indépendance des systèmes en cause. Les chocs moléculaires, dont résulte le mouvement brownien, sont indépendants les uns des autres. Et, puisque l’autonomie d’un être vivant c’est de l’indépendance acquise, la même situation unit, dans le concret et dans l’abstrait, ces deux variétés de mouvements.

L’idée générale qui est au fondement de cette conception est celle de relation aléatoire.

d) . Cette remarque va permettre de dissiper une ambiguïté subtile. D’après ce qui précède une idée générale fonctionne selon les deux phases du processus aléatoire. Mais, dans le cas des relations aléatoires, l’idée générale porte elle-même sur de l’aléatoire. Il peut donc y avoir des confusions entre ces aléatoires. Ce risque méritait d’être signalé. Et voilà pourquoi il faut toujours indiquer les objets entre lesquels ont lieu les relations aléatoires dont on s’occupe.

e) . Un dernier exemple dérive des précédents. Il concerne la conception générale que l’on peut se faire de la science elle-même. Il a la plus grande importance pour la science de
l’autonomie.

Du fait que nous passons la totalité de notre vie sur un corps solide, la Terre, et dans un champ de pesanteur, nous sommes imprégnés par certaines formes priviligiées de penser, dont le déterminisme. L’aléatoire nous paraît moins naturel, même s’il nous touche de très près. On a donc prétendu arbitrairement que la science a pour but général de prévoir. Ce qui lui attribuait un fondement

purement et strictement déterministe. Mais c’était aussi la raison pour laquelle cette science était incapable de comprendre l’être vivant. Celui-ci, qui doit à son autonomie d’avoir la possibilité d’entrer en relations aléatoires avec le milieu extérieur, a des comportements imprévisibles.

Il convient donc de définir d’une manière plus générale le
but de la science : rendre intelligible la nature. Et ainsi, selon les objets dont elle s’occupera, elle aura à traiter soit de prëvisibilité soit d’imprévisibilité.

V-2-3. <u>INDETERMINISME ET DETERMINISME DE L’IDEE GENERALE</u>

Puisque l’idée générale est l’agent élémentaire de l’intelligibilité, il faut analyser plus en détails son fonctionnement, tout en restant dans l’esprit de l’énoncé de sa théorie.

a). Soit l’exemple du système de numération. Il mérite d’être choisi puisqu’il est d’un usage très courant. Ce mécanisme général a le pouvoir de définir sans ambiguïté n’importe quel nombre dans l’infinité des nombres possibles.

Voici sa formule générale dans le système décimal :

$... + a .10^{n} + ... + a,.10^{l} + a .10^{\circ} + a , . 10\sim^{l} + ... +$
$a .10\sim^{m} + ... n$
$i \quad o \quad _ \quad i \quad - \quad m$

Cette formule utilise trois opérations : l’addition, la multiplication et l’élévation aux puissances. Toutes les trois sont déterminantes, car, appliquées à des nombres déterminés, elles fournissent des résultats déterminés.

Or, si tout était déterminé, rien ne serait possible. Et le système de numération serait totalement inutilisable. Heureusement, à l’intérieur de cette structure rigoureusement déterminante, 1’indéterminisme est présent. Dans chacun des termes, la lettre *a* symbolise dix chiffres simultanément possibles, les dix chiffres de 0 à 9 du système décimal. En outre, les

lettres *n* et *m* symbolisent les deux limites indéterminées de l'intervalle qui contient les termes possibles.

Grâce à ce mélange d'indétermination et de détermination nous pouvons avoir à notre disposition immédiate n'importe quel nombre, aussi bien le nombre it = 3,1415927... que le nombre 23 d'Avogadro 6,023.10 . Nous pouvons imaginer au hasard et en toute liberté des nombres bizarres auxquels peut-être personne n'a jamais pensé. Cette indétermination infinie est la condition même de nos autodéterminations illimitées.

b) . Cette analyse est générale. Toute idée générale est faite d'un mélange de détermination et d'indétermination. Et c'est à ce mélange qu'elle doit son efficacité.

En effet, c'est grâce à lui qu'un homme qui pense peut entrer en relations intellectuelles aléatoires avec son milieu extérieur. Or, cela est essentiel. En effet, ces relations sont effectivement aléatoires. Les apports sensoriels du monde extérieur sont aléatoires. Les perceptions des réalités extérieures sont discontinues, discordantes, multiples, incohérentes, fluctuantes, fugitives, ... Il y a longtemps qu'Heraclite a évoqué les fleuves dans lesquels nous ne nous baignons jamais deux fois.

Dans ces conditions, on peut donner une image du mode d'emploi pratique de l'idée générale, en s'aidant de la comparaison suivante. Une idée générale ressemble à une plaque tournante, que l'on a la possibilité d'orienter à volonté vers l'une quelconque parmi de multiples voies différentes. Son usage commence par une phase d'indéterminisme, avec la multiplicité des voies simultanément possibles ; et il se continue par la sélection vers une, et une seule, voie à l'exclusion de

toutes les autres. Avec son indéterminisme abstrait, l'idée générale a la virtualité riche en potentialités de la première phase du processus aléatoire.

Les formules abstraites qui expriment les lois naturelles sont, à la fois, indéterminantes et déterminantes. Cette double propriété leur permet d'être opératoires. Par leur indéterminisme elles conviennent virtuellement et potentiellement à une multitude de problèmes d'un même domaine de la connaissance. Par leur déterminisme elles déterminent dans chaque cas particulier la solution.

Voilà pourquoi l'empirisme, qui se restreint aux seules perceptions sensibles, a toujours été dénoncé pour son manque d'efficacité. Il est incapable à lui seul d'appréhender en vérité le monde extérieur. Et voilà pourquoi il n'y a de science que de l'abstrait universel. Sans une activité intellectuelle autonome il n'y aurait jamais eu de science.

c) . L'ensemble des remarques précédentes peut être condensé de la manière suivante.

L'intelligence doit entrer en relations intellectuelles
avec la nature pour la rendre intelligible. Mais elle doit, puisque la nature n'est pas intelligente, accomplir tout le travail par elle-même et en elle-même. Elle doit donc mettre à profit son autonomie. Mais d'après l'énoncé de la théorie de l'autonomie, cela va l'amener à entrer en relations intellectuelles aléatoires avec le milieu extérieur. Donc, à l'intérieur de sa propre activité des relations aléatoires doivent être instaurées, puisque tout doit être effectué par elle-même. C'est exactement ce qui est réalisé dans l'acte de penser par idées générales. Et c'est en articulant entre elles ses idées générales que l'intelligence est efficace.

Voilà peut-être la réponse à la question qui a été si souvent posée : Comment l'intelligence humaine peut-elle rendre intelligible la nature ?

En conclusion, l'homme possède une activité intellectuelle autonome qui lui permet d'entrer en relations intellectuelles aléatoires avec son milieu extérieur.

V-3. LES ARTICULATIONS DES SIGNIFIANTS

Cet aléatoire des relations entre l'activité pensante et le milieu extérieur se manifeste sous une forme physique au moment des échanges intellectuels. En effet, ces échanges sont articulatoires et, dans le chapitre précédent, est apparue l'analogie formelle entre la relation articulaire et la relation aléatoire.

a). La pensée s'extériorise par le langage. La linguistique de de Saussure a décomposé le signe linguistique, qui désigne un objet, en deux composants :

. le signifiant, au niveau des organes et du milieu qui émettent, transmettent et reçoivent les messages ;

„ le signifié, au niveau de l'activité intellectuelle, celui des idées générales.

De Saussure a insisté sur l'indépendance des trois éléments : l'objet, le signifiant et le signifié.

b) . Quelle que soit l'importance pour le langage humain d'avoir élaboré des langues, je me limiterai au seul usage des signifiants pour la raison suivante :

Les organes qui émettent et reçoivent des messages sont articulés.

L'anatomie des organes de la phonation et de l'audition le montre avec évidence.

Donc les échanges de l'intelligence avec l'extérieur exigent des organes qui fonctionnent selon les deux phases du processus aléatoire. Cela est en accord avec le fait que l'activité intellectuelle est autonome par

rapport au milieu extérieur. L’aléatoire de ces échanges se manifeste en particulier au cours des conversations à bâtons rompus, lorsque chacun des interlocuteurs s’abandonne librement à sa fantaisie.

En effet les jeux articulaires se prêtent à la réalisation des échanges grâce au processus suivant. Avant de parler, tout interlocuteur a virtuellement la possibilité de dire un nombre illimité de phrases simultanément possibles ; mais, au moment de s’exprimer, il ne pourra en dire qu’une seule, à l’exclusion de toutes les autres. Il lui faudra choisir ce qu’il voudra dire. Une telle autodétermination est effectivement un acte d’autonomie intellectuelle.

c) . D’ailleurs, un même organe, le cerveau, est à la fois le siège de l’autonomie intellectuelle, le siège de la commande centrale de l’autonomie motrice et, dans sa partie inférieure, le siège du contrôle de l’autonomie métabolique. Il est l’organe central de l’autonomie. Voilà pourquoi, en raison de la liaison intime entre l’autonomie et l’existence, la mort du cerveau équivaut à la mort de l’organisme entier.

Sur son cortex, les centres de la motricité du corps sont situés sur la même ligne que ceux de la motricité de la face et de la bouche. Les mécanismes articulés sont autant au service de l’autonomie intellectuelle qu’à celui de l’autonomie motrice. Il est important de relier ces deux autonomies par l’intermédiaire du mécanisme articulé afin de faire de l’autonomie intellectuelle un véritable objet de science. Et cela justifie le fait d’analyser l’autonomie intellectuelle après l’autonomie motrice.

Les machines qui effectuent des opérations du type intellectuel fonctionnent avec des mécanismes articulés. L’ordinateur a pour unité fonctionnelle un élément physique capable de prendre d’une manière stable l’un ou

l’autre de deux états physiques, et le passage de l’un à l’autre est articulatoire. Tout dans l’ordinateur, les échanges d’entrée et de sortie avec l’extérieur, les apports et les prélèvements dans les mémoires, les multiples opérations, ... tout fonctionne par relations articulaires. Ce que l’on nomme : "l’intelligence artificielle" a été inventé par les hommes pour être au service de leur activité intellectuelle autonome.

Le cerveau est aussi le siège des fonctions de mémorisation, c’est-à-dire de la mise en réserve des souvenirs. L’usage de ces réserves est intellectuel puisque chacun des souvenirs a sa signification propre. Et cet usage est autonome puisque nous pouvons évoquer à volonté des souvenirs qui n’ont aucun rapport avec nos perceptions du moment présent.

L’ensemble de ces remarques montre pourquoi il était indispensable de faire passer la science de l’autonomie à son état théorique. C’était la seule manière d’élaborer la théorie de l’activité intellectuelle, en la considérant comme autonome par rapport aux fonctions sensorielles et au milieu extérieur.

Réciproquement, la théorie de l’autonomie a considérablement étendu son champ d’application en passant de la Biologie à la Psychologie, tout en conservant sa cohérence. Bergson avait affirmé que l’intelligence était incapable de rendre intelligible l’être vivant. Or, par la théorie de l’autonomie, l’intelligence peut commencer à se rendre intelligible à elle-même.

V-4, LA CREATION INTELLECTUELLE

La création d’idées neuves est l’acte le plus précieux de l’intelligence car elle est créatrice d’intelligibilité. Elle

est, dans le plein ‘sens du mot, d’ordre poétique. C’est la manifestation la plus éclatante de l’autonomie intellectuelle.

Dans le domaine scientifique l’homme a même dû tout inventer, ses hypothèses, ses théories, ses logiques, ses méthodologies, ... Tant qu’une idée n’a pas été créée par un homme elle fait défaut au capital intellectuel de l’ensemble de l’humanité.

L’acte créateur devrait donc être au centre de l’analyse de l’autonomie intellectuelle. Malheureusement, les documents sur cet acte de la plus haute valeur sont très rares. Par suite de négligence ou de pudeur, ou par observance de tabous, les créateurs n’ont jamais donné que des informations très succinctes. Il arrive que dans la description d’événements psychiques de la vie courante, de multiples détails sont abondamment fournis. Ils manquent totalement pour l’acte majeur de l’autonomie intellectuelle. On en est donc réduit à quelques constatations assez élémentaires.

L’âge des premières grandes découvertes se situe en général entre 23 et 27 ans. Les mathématiciens sont souvent plus précoces. Newton semble avoir commencé son oeuvre créatrice à 23 ans. Le cas d’Einstein est moins mal connu. Il avait 26 ans en 1905, cette année qui fut illuminée par un feu d’artifice créateur prolongé.

Qu’il faille attendre en moyenne un quart de siècle après la naissance pour que l’activité créatrice se manifeste, cela doit avoir une signification. D’après les travaux de Piaget sur l’enfant depuis sa naissance jusqu’au début de l’adolescence, les études psycholinguistiques sur l’apprentissage de la langue maternelle, et mes propres observations en pleine adolescence que j’ai exposées dans mon livre de 1946, *L’Acquisition de la Science,* il semble bien que les étapes du développement intellectuel doivent se succéder dans un

ordre assez précis. Pour acquérir leur pouvoir créateur, les facultés intellectuelles doivent parvenir à un certain niveau de développement.

Le bon usage de ces facultés doit améliorer leur développement. La participation de l'affectivité est indispensable. Newton et Einstein l'on affirmé en invoquant la même passion intellectuelle : la curiosité. Le créateur a besoin de vivre
dans une ambiance exaltante. De toute façon la création est individuelle. Le créateur oeuvre en solitaire.

Par contre, le rôle de la mémoire est moins évident. La création ne se réduit pas à une association d'idées. L'acte créateur est plus logique que remémorant. Il a pour effet de combler une lacune conceptuelle, ou de résoudre une contradiction par la suppression ou le remplacement de conceptions antérieures. .11 peut aller jusqu'à changer de science. Voilà pourquoi l'histoire intellectuelle du créateur, donc son âge à sa première création, ont une grande importance. Il faut que l'intelligence soit capable de manipuler des outils intellectuels de haut degré d'abstraction. Pour arriver à des intuitions de grand style, il faut une grande sûreté dans le choix de ses principes de base.

Une découverte a de vastes conséquences sur l'activité intellectuelle future de son créateur : elle l'oriente dans une direction précise. Elle déclenche de longues séquences de travaux ultérieurs qui ont pour finalité consciente d'affermir l'hypothèse initiale. Toute l'activité intellectuelle est volontairement mise à contribution, mobilisée dans une espérance démonstrative, et ultérieurement persuasive. Invention d'expériences nouvelles, exploration de domaines voisins, quête de nouvelles hypothèses, objections critiques, efforts pour maintenir sa sincérité envers soi-même, et le tout dans

le but de vérifier la pertinence, la cohérence, la consistance de la théorie en cours de gestation.

Le passé de la science donne confiance dans les pouvoirs créateurs de l'intelligence. Il justifie les espoirs de reculer très loin les limites entre le domaine encore énigmatique de l'inconnu et le domaine à jamais mystérieux de l'inconnaissable.

En regardant l'histoire des créateurs on voit comment leurs découvertes s'intercalent entre des mois et des années de gestation diffuse et des mois et des années de gestation contrôlée. En lui-même le moment d'une intuition illuminatrice est, en général, très bref. Il est intensément heureux. Cette victoire d'intelligibilité est fêtée avec enthousiasme. Mais il est totalement imprévisible, même pour son auteur. Il a surpris à l'improviste Archimède qui prenait son bain, Newton qui voyait une pomme tomber, Poincaré qui montait dans un autobus. Il est
comparable à une explosion de type nucléaire. Serait-il aléatoire par rapport au milieu extérieur, comme elle ? L'acte majeur de l'autonomie intellectuelle serait-il aléatoire ?

V-5. LA PROBABILITE SUBJECTIVE

Qui dit aléatoire dit probabilité. La description du processus aléatoire l'affirme. Parler de relations aléatoires entre un sujet pensant et le milieu qu'il veut rendre intelligible, cela doit avoir pour conséquence qu'une probabilité, dont l'objet soit en lui-même intellectuel, doit être définie.

Or, une telle probabilité est connue depuis des temps immémoriaux. C'est la *probabilité subjective*, celle du sujet qui pense le milieu extérieur.

V-5-1. L'HYPOTHESE

Toute hypothèse a toujours été considérée comme probable. L'analyse de cette probabilité va devenir un

argument considérable pour la théorie de l'autonomie intellectuelle.

a). Le problème central qui se pose tout le long de l'élaboration d'une hypothèse scientifique est d'évaluer son degré de vérité et son contenu de réalité.

Les mathématiciens cherchent leur vérité, après avoir choisi leurs axiomes, en pourchassant les contradictions de leurs conséquences. Les sciences de la nature cherchent leur vérité dans l'accord de leurs conceptions avec l'expérience.

Pour résoudre un problème scientifique il y a en général plusieurs hypothèses simultanément possibles. Cet indéterminisme a l'avantage de faciliter la recherche de la solution puisqu'il' permet de changer d'hypothèses.

Chacune d'elles a, par rapport aux autres, une certaine
probabilité d'être vraie. Dans le cas où il y aurait certitude, il ne resterait qu'une seule hypothèse.

Entre deux hypothèses, des arguments sont proposés afin de conférer à chacune d'elles, au nom de sa valeur de vérité, une certaine probabilité.

b) . Mais cette *probabilité subjective* va obliger à reprendre l'analyse du mot : *probabilité* lui-même.

En effet, il est intuitif que ce mot n'a pas exactement le même sens lorsque l'on parle de la probabilité subjective d'une hypothèse *ou* lorsque l'on parle du calcul des probabilités qu'utilise objectivement la théorie de l'état gazeux de la matière ou celle du mouvement brownoïde de la mouche.

Cela va être l'occasion de faire une constatation précieuse. Le mot *probabilité* a deux sens : 1) *vraisemblable* ; 2) *digne d'approbation.* L'adjectif : *probabilis* dérive du verbe : *probo* qui signifie : approuver, faire approuver, prouver et aussi éprouver, dans le sens de : vérifier.

Avec évidence, là probabilité subjective a le deuxième sens. Une hypothèse est d'autant plus probable qu'elle mérite plus d'être approuvée. Et elle le mérite d'autant plus qu'elle a été 'mieux vérifiée. A la limite elle pourrait même être prouvée.

La notion de probabilité, en elle-même, acquiert alors sa pleine extension. Et voilà pourquoi il ne faut pas, comme le souhaitent les mathématiciens, la réduire aux seuls cas mathé- matisables. Ce serait allëgoriquement que l'on dirait qu'une hypothèse est trois fois plus probable qu'une autre. En outre, pour la théorie de l'homme elle-même, cette restriction du sens du mot *probabilité* serait une erreur parce qu'elle briserait l'unité des expressions qui sont indispensables pour assurer la cohérence de la théorie de l'autonomie dans ses diverses variétés : métabolique, motrice et intellectuelle.

En effet, le caractère probable des hypothèses confirme que les relations entre l'activité pensante autonome du sujet et son milieu extérieur sont aléatoires.

V-5-2. LA VALEUR DE' VERITE

La probabilité subjective d'une hypothèse est évaluée d'après sa valeur de vérité.- Cette question suprême atteint la Science en plein coeur. La révision des valeurs de vérité peut même devenir un problème ardu de civilisation.

La crainte d'avoir à poursuivre une vérité fuyante peut devenir une hantise pour les savants. L'accord avec l'expérience est une condition nécessaire, mais n'est pas une condition suffisante, de la vérité d'un modèle scientifique, car cet accord ne prouve pas que ce modèle rend véritablement intelligible son objet.

C'est une surprise pour l'homme de découvrir qu'il doit inventer aussi les critères de vérité de sa science. Il se sent livré à lui-même.

Ce n’est pas rare, mais c’est sérieux, de suspecter la valeur probatoire d’une théorie. Il faut se méfier des excès de zèle critique qui, sous le couvert de chercher la vérité, paralyserait les efforts de ceux qui la cherchent effectivement. Ce serait risquer de mettre en doute la capacité même de l’intelligence de parvenir à l’intelligibilité, alors que c’est sa motivation la plus ardente.

A la limite on pourrait trouver un antidote à une telle perte de confiance. On peut transformer le facteur *même* de ce doute en un facteur de vérité. Chacun connaît l’argument cartésien : Je doute donc je pense ; je pense donc je suis un être pensant. Chacun pourrait ajouter : Mes hypothèses sont douteuses, donc mon activité pensante est autonome

.CHAPITRE VI

LE LIBRE ARBITRE ET L’AUTONOMIE DE LA PERSONNE HUMAINE

L’homme met en oeuvre son autonomie intellectuelle autant dans ses actions vers le milieu extérieur que dans ses efforts pour connaître la nature. Et pourtant, ces deux modes d’activité posent des problèmes très différents.

Il est beaucoup plus difficile de traiter des comportements humains que de leurs activités scientifiques. En effet, on atteint rapidement les secrets qui touchent à la personne humaine, c’est-à-dire ce que chacun des êtres humains a de plus profond en lui, au point de réagir vivement devant toute approche qui menace ce qu’il a de plus intime.

D’autre part, sur les problèmes de la personne humaine chacun ne peut parler qu’en son nom personnel. C’est un fait d’expérience. Cette situation est l’inverse de celle que recherche systématiquement la connaissance scientifique qui exige 1’imper sonnaiité.

Mon objectif est de rester strictement dans les limites du thème de ce livre, c’est-à-dire de montrer

comment l’autonomie de la personne humaine s’accorde avec la théorie de l’autonomie .

VI-1, LE LIBRE ARBITRE

Posséder le libre arbitre c’est avoir la liberté d’arbitrer. Dans cette définition, l’arbitrage a encore plus de valeur que la liberté

.VT-1-1. Pour faire du libre arbitre un objet de science la première condition à remplir est de montrer que l’acte de libre arbitre est une donnée de l’expérience.

a) . Cet acte est identique à l’acte volontaire. Par définition, est volontaire l’acte d’un sujet autonome qui agit en vue d’un but qu’il connaît. Cette définition est directement inspirée d’Aristote et de Saint Thomas.

Il ne faudra pas s’étonner si mes références vont être volontiers aristotéliciennes. Ce n’est pas une question de goût personnel ni un désir de me réfugier dans un passé lointain. Depuis plusieurs générations, et en raison de son déterminisme, la science a rejeté le libre arbitre. Celui-ci, au temps des humanistes, occupait une place éminente dans les méditations des penseurs. Je crois que l’un des principaux mérites de la théorie de l’homme autonome est de rendre au libre arbitre la place qui lui revient.

La science en privilégiant ce qui est impersonnel a beaucoup nui à l’humanisme. Celui-ci n’a pas su résister. Et cela est grave. La situation actuelle de l’humanité en porte témoignage.

b) . Toute donnée de l’expérience doit être présentée dans sa réalité. Dans le cas du libre arbitre, il s’agit d’une réalité. personnelle et intérieure. La meilleure description est celle d’Aristote. D’après lui, l’acte volontaire est accompli en deux phases :

s *la délibération intérieure ;*

„ *la décision* ou *arbitrage.*

Cette décision a pour conséquence le passage à l'acte.

Les caractères essentiels de l'acte de libre arbitre sont connus depuis longtemps. Par exemple, l'acte volontaire a un contraire absolu : l'acte contraint. Ou encore, l'acte volontaire peut être positif, c'est-à-dire effectif ; ou, au contraire, négatif par le refus. L'homme peut s'interdire d'agir.

Mais l'essentiel est que l'homme soit l'acteur conscient de son action. Il n'y a pas de volonté là où il n'y a pas de connaissance. Il arrive qu'on veuille ignorer ce qu'on veut ne pas vouloir. Voilà pourquoi nul n'est censé ignorer la loi.

Un arbitrage.est l'acte le plus autonome qui soit, celui qui engage le plus manifestement l'autodétermination. L'arbitrage fait de l'acte volontaire une cause. De lui nous vient sans doute notre idée de causalité.

c). Il faut saisir l'occasion de préciser le sens de mots que le langage courant confond volontiers. De telles confusions linguistiques ont des conséquences sérieuses pour l'intelligibilité de l'homme.

Il faut soigneusement distinguer :

. l'indépendance, mot qui convient à certains états de la matière, dont l'état gazeux est le meilleur exemple puisque ses particules sont indépendantes les unes des autres ;

θ l'autonomie, terme qu'il faut réserver en principe aux êtres vivants.

On risque de confondre ces deux mots puisque l'autonomie est de l'indépendance acquise.

, La liberté, ha. vraie liberté c'est la liberté d'arbitrer. Elle appartient à l'homme et à l'homme seul, car seul il bénéficie d'une activité intellectuelle autonome.

Dans le même ordre de remarques, on devrait réserver à la Biologie le mot *sélection* et à l'être humain les mots *choix* et *option.*

Ces précisions de vocabulaire ont plus d'importance qu'il ne paraît.

VI-1-2. LA THEORIE DE L'ACTE VOLONTAIRE

Il suffit de se reporter à la description de l'acte volontaire pour obtenir le résultat suivant :

L'acte volontaire fonctionne selon les deux phases du processus aléatoire .

En effet :

a). La délibération intérieure qui caractérise la première phase, avant l'arbitrage, concerne une multiplicité d'actes simultanément possibles. C'est donc une phase d'indéterminisme, de contingence. Cette délibération ne porte que sur des actes virtuels.

Aristote avait déjà signalé que nous délibérons sur le contingent et le futur (Ethique à Nicomaque. 1139 b 8) mais non sur le nécessaire (1140 a 32) ni sur le passé.

b). Au moment de l'arbitrage, un et un seul de ces actes possibles sera effectué à l'exclusion des autres. C'est le moment du passage du virtuel au réel.

Il est alors révélateur que l'action volontaire soit accomplie par des membres articulés, lesquels fonctionnent selon les deux phases du processus aléatoire. L'homme possède le libre arbitre car il possède un cerveau pour penser ses actes, des organes articulés pour les dire et des organes articulés pour les effectuer. Donc, une même formule théorique décrit l'acte -intérieur de libre arbitre et sa réalisation extérieure. La cohérence et la pertinence de cette présentation théorique apparaissent nettement. La théorie de l'autonomie montre qu'elle peut rendre l'homme intelligible. Et c'est la description en deux phases du processus aléatoire qui est le facteur d'intelligibilité.

Par conséquent, l'homme qui possède son libre arbitre a la possibilité d'entrer en relations motrices aléatoires avec son milieu extérieur. C'est cette possibilité qui rend solubie le problème du carrefour. La décision du promeneur, après une délibération intérieure, est imprévisible pour un observateur extérieur. Cette imprévisibilité est un fait d'expérience. Elle est même de toutes l'es données de 1 ' expérience celle qui fournit l'argument le plus décisif pour attribuer à l'imprévisibilité la même valeur scientifique qu'à la prévisibilité. Tant que le promeneur hésite entre les diverses trajectoires possibles, l'observateur pourrait parier sur son choix comme lorsqu'il joue aux dés ou à pile ou face. Et si. au cours de sa promenade le flâneur a l'occasion de franchir de nombreux carrefours, sa progression a toutes les chances de devenir brownoïde.

La théorie de l'acte volontaire est en plein accord avec la théorie de l'autonomie. Cette conjonction est d'une grande valeur culturelle car elle montre que la théorie de l'autonomie a réussi à conduire la science jusqu'au libre arbitre.

VI-1-3.. Cette'réussite a d'importantes conséquences pour la Science elle-même.

Pendant plus de trois siècles, la Science a été polarisée sur l'objectivité, 1'impersonnalité, le déterminisme, la prévisibilité. La première des sciences théoriques, la Mécanique, a été à l'origine de cette attraction. Les hommes ont toujours été séduits par la régularité de la rotation.de la Terre sur elle- même et de sa trajectoire elliptique autour du Soleil. La courbe elliptique est même devenue un objet de science, aux dépens de l'ovale, parce qu'elle est déterminée. Des générations entières ont rêvé sur l'ordre et l'harmonie de l'univers.

Or, le libre arbitre des hommes a toujours été reconnu comme l'échec majeur du déterminisme. C'est le moment de rappeler les grands débats qu'a provoqués le déterminisme universel qui, après avoir attribué comme but à la science la prévisibilité, avait conclu à la négation du libre arbitre. Celui-ci était rejeté comme non-scientifique. C'est dire la révolution que provoque ce qui précède. Le libre arbitre y est considéré non seulement comme un objet de science mais aussi comme l'objet d'une théorie scientifique.

Il fallait effectivement changer de science.

VI-2, L'ACTION MORALE

Mais il y a d'autres conséquences que ce changement de science et elles sont encore bien plus profondés. Affirmer le libre arbitre c'est retrouver immédiatement les valeurs morales.

Ces valeurs étaient devenues tellement étrangères à la Science dans son désir d'objectivité qu'elles semblaient périmées pour notre époque. Mais une véritable connaissance de l'homme ne peut les éviter. Tous les penseurs, toutes les phi- losophies, toutes les civilisations n'ont pas pu ne pas les traiter comme fondamentales. Or, ces questions indissociables de la vie des hommes sont mouvantes, variables selon les lieux, les époques, les générations et les civilisations.

Il devient donc nécessaire que la Science reconnaisse que son véritable but est de rendre intelligible la nature, donc qu'elle doit accepter d'adapter ses facteurs d'intelligibilité aux caractères mêmes des divers domaines de la réalité naturelle. Il est donc nécessaire qu'elle accepte l'imprévisibilité des conduites humaines, l'indéterminisme des délibérations intérieures, l'autodétermination des arbitrages, la subjectivité des personnes humaines.

C’est une donnée de l’expérience multimillénaire de l’humanité qu’un problème astreignant pour l’homme se pose inévitablement au moment où il agit, celui de la valeur morale de son acte. Sujet pensant, il s’en découvre responsable. Il l’apprend même très vite, car il est rapidement jugé par les autres hommes et il en reçoit des blâmes ou parfois des éloges.

Le programme qui s’offre maintenant est donc celui-ci : analyser ces questions subtiles et complexes à la lumière de la théorie de l’autonomie.

Cette approche scientifique de la moralité de l’action humaine a de quoi surprendre puisque, depuis le début des méditations sur les valeurs morales, celles-ci ont été liées intimement à la Métaphysique. Il n’est pas question de’nier la dimension métaphysique de ces problèmes. Mais il est devenu d’une importance extrême d’analyser comment la Science, dont la puissance ne cesse de croître dans le monde moderne, pourrait les aborder. Cela a coûté cher à la civilisation occidentale de ne pas avoir su le faire.

VI-2-1. LES CAS DE CONSCIENCE

Ce sont les données élémentaires de la vie morale, fournies par l’expérience intérieure.

Elles sont immédiatement reconnues par la théorie de l’autonomie. Les délibérations intérieures de la première phase des actes volontaires, alors qu’il y a une pluralité d’actes virtuels simultanément possibles, soulèvent les cas de conscience.

Ceux-ci tiennent la place des cas possibles de la première phase des processus aléatoires.

Cela est confirmé par le fait suivant. Le sujet, dans cette situation de contingence, qui est souvent éprouvante, découvre qu’il est imprévisible pour lui-même. Il prend conscience de la difficulté de se connaître soi-même. Aux prises avec ses propres futurs

contingents, il est livré à son propre conseil, le *consilium* des Scolastiques.

Les plus intenses cas de conscience se posent lorsque la décision doit engager, en toute connaissance de cause et gravement, d’autres êtres humains. Certains choix peuvent même devenir héroïques.

L’indétermination qui précède la décision pour l’un des actes possibles, avec exclusion des autres, manifeste l’autonomie de l’acte volontaire, car l’homme constate qu’il doit être l’auteur de ses propres actions, par autodétermination.

VI-2-2. LA PROBABILITE MORALE

A nouveau, comme dans le chapitre précédent, l’intervention d’un processus aléatoire dans sa première phase impose la définition de probabilités. Mais il ne peut plus s’agir de la *probabilité subjective* des hypothèses.

Il est alors significatif que les moralistes aient défini une *probabilité morale.* Pour la théorie de l’autonomie humaine, il est d’une très grande importance que la morale ait un caractère probabiliste.

Evidemment, cette probabilité doit être prise dans le sens qui convient à 1’activité mentale autonome : être *digne d’approbation.*

Mais il ne s’agit plus d’approuver une hypothèse pour sa *valeur de vérité.* Il s’agit d’approuver un acte pour sa *valeur morale.* De deux actes, l’un peut mériter plus que l’autre d’être approuvé. Sa probabilité morale, donc sa valeur morale, est alors plus grande. Il est clair que la théorie vient de conduire à la notion de valeur morale.

Cela suppose un glissement de la signification du mot probabilité vers un sens moral. Mais un tel glissement est très ancien. Les verbes éprouver et approuver ont, à la fois, un sens intellectuel et un sens moral. Le mot réprobation est strictement moral. Le mot probité, gui a une signification purement morale, est apparenté au mot

probabilité. Quant au mot proba- tion il désigne un temps d'épreuve morale.

Avec évidence, la probabilité morale n'a rien de quantitativement mesurable. Les balances de la Justice utilisent fictivement des poids matériels pour jauger leurs jugements d'équité.

La probabilité morale n'aspire pas, comme la probabilité subjective des hypothèses, à une vérité scientifique. Ce qui est plus grave c'est que la notion de vérité morale est l'une des plus vertigineuses que les hommes aient à se poser.

C'est un succès pour la théorie de l'autonomie d'avoir conduit la Science jusqu'à ces immenses problèmes qui lui paraissaient interdits. Et nous voici en possession de trois variétés de probabilités : l'objective, la subjective et la morale. La première est utilisée par la théorie de l'autonomie physiologique et les deux autres par celle de l'autonomie mentale. Au nom de l'unité et de la cohérence de la théorie de l'autonomie il faut maintenir, une fois encore, l'intégrité de la notion de probaÉilité, sans la mathëmatiser de force.

VI-2-3. LA CASUISTIQUE

Dans le cours de l'histoire, les données précédentes ont pris toute leur acuité aux époques où les problèmes moraux furent intensément vécus et discutés.

L'art de la morale pratique a été l'objet d'une approche scientifique sous le nom de casuistique. Celle-ci a dû être créée afin de faciliter la tâche des consultants en morale, les casuistes, qui avaient à résoudre les cas de conscience.

D'après l'expérience humaine multimillënaire l'usage de la casuistique est indispensable. Elle sert à rendre plus juste l'exercice de la justice. Pour cela, elle peut avoir à dissocier le moral du légal, car un acte peut

être légal sans être moral, et réciproquement. Il ne peut y avoir de véritable justice sans casuistique car la mise en application dans la vie courante des lois et des règles morales doit tenir compte de la multitude des circonstances possibles et des situations particulières, lorsque des motifs ambigus, contradictoires, douloureux, ont perturbé les arbitrages.

La casuistique est intimement probabiliste. Elle fait appel à la logique du probable. Elle a recours aux opinions probables, celles qui méritent d'être approuvées parce qu'elles offrent la solution la plus sûre moralement.

Au maximum, se trouvent les situations qui furent longuement analysées de la conscience douteuse. Alors devient indispensable la qualité majeure des casuistes, la prudence, telle que l'a définie Aristote : la faculté de délibérer correctement (Ethique. 1140 a 25). Elle est lentement enrichie par les expériences de la vie.

Cette analyse probabiliste explique pourquoi les débats intérieurs n'arrivent jamais à des solutions indubitables et en restent à des solutions seulement probables qui laissent les hommes incertains et insatisfaits. Telle est effectivement la condition humaine.

Une fois de plus, la théorie de l'autonomie prouve qu'elle est capable d'atteindre l'homme dans ses profondeurs.

VI-2-4. LES CONDITIONNEMENTS

La casuistique donne une nouvelle importance aux conditionnements en leur attribuant une dimension morale.

Aristote a énuméré six questions célèbres qui se posent au moment où un acte répréhensible a été découvert. Elles ont été reprises par Cicéron, par les Scolastiques, et elles restent universelles et toujours actuelles : Qui ? - Quoi ? - Où ? - Quand ? - Comment ? - Pourquoi ?

Plusieurs de ces questions peuvent être regroupées sous un même vocable, celui des conditionnements de l'action. Ce sont les multiples conditions dans lesquelles celle-ci a pu être commise et dont il faut tenir compte pour juger son auteur : le milieu social, l'éducation, les antécédents personnels et familiaux, l'hérédité, les affections cérébrales, les traumatismes, etc. Leur nombre est indéterminable. Toute délibération intérieure est encombrée par une masse de souvenirs, de passions, de conseils moraux, d'impératifs de la vie, ... Ces influences contradictoires ont pu agir sur la décision.

C'est alors que la casuistique intervient. Car la caractéristique même de ces conditionnements est de ne pas être des déterminations. Ils ne peuvent servir d'arguments démonstratifs ni pour l'accusation ni pour la défense. Ils ne jouent que sur des probabilités, celles des opinions que l'on peut se faire sur la responsabilité morale des êtres humains.

Mais leur influence sur les jugements que l'on peut avoir à porter est tellement subtile et pénétrante que l'on en arrive parfois à cette conclusion : "Ne jugez pas". Ce qui est un constat d'échec.

Une fois de plus, à cause de cette ambiance probabiliste, on découvre un insaisissable dans la personne humaine.

VI-2-5. LE PROBABILISME MORAL

On peut donner toute leur ampleur à ces immenses problèmes en rappelant très brièvement l'histoire de ce qui s'est passé en Europe du XIIIe au XVIIIe siècle. En raison de circonstances très particulières, la nature probabiliste de la morale s'est alors manifestée sous une forme presque expérimentale.

a}* En 1215, le Quatrième Concile du Latran a promulgué l'obligation régulière de la Confession. Cette décision eut pour conséquence que le Clergé a dû prendre

en charge les cas de conscience des Chrétiens. Des *Sommes des cas de conscience* furent alors publiées pour les Confesseurs, afin de les aider. Elles prirent une extension croissante. Et elles accumulèrent une expérience humaine considérable car elles obligèrent à une analyse soigneuse de l'équilibration des délits et des peines.
g

b). Mais, à partir du milieu du XVI siècle, apparurent certaines altérations de cette méthode. L'évolution des mentalités vers la laïcité avait été de plus en plus forte depuis le XIVe siècle. Et les casuistes furent de plus en plus sollicités de jouer avec les probabilités morales. L'emploi de ce jeu c'est ce que l'on a nommé 1 *s Probabilisme moral.*

Le problème essentiel devint peu à peu de savoir comment, entre deux opinions probables, faire approuver la moins probable. Les raisons d'une telle demande sont faciles à deviner. Il fallut inventer une nouvelle méthodologie. Pour cela, on utilisa les divergences entré plusieurs casuistee qui avaient différé dans leurs manières d'évaluer les probabilités morales.

Mais les risques de cette procédure, en elle-même très valable, ne cessèrent de grandir. Car des hommes finirent par trouver des justifications à accomplir des actes qu'eux-mêmes désapprouvaient.

Comme les probabilités morales sont évaluées d'après leur valeur de vérité morale, les fondements de la morale risquèrent, eux-mêmes, d'être ébranlés.

c). Le danger devient si manifeste que ce Probabilisme
g
moral provoqua en plein milieu du XVII siècle les réactions virulentes des *Provinciales* de Pascal.

Jamais la nature probabiliste de la morale n'a été exprimée avec autant de passion et d'éloquence. Pascal attaqua les probabilistes avec l'arme la plus efficace,

la probité. Il y a une certaine ressemblance entre le combat de Pascal contre les casuistes et celui de Platon contre les sophistes.

Il est pittoresque de signaler que Pascal, dix-huit mois avant sa première Provinciale, datée du 23 janvier 1656, avait été, pendant l'été 1654, l'un des créateurs, avec Fermât, du Calcul des Probabilités.

Mais la destruction finale de Port-Royal oblige à faire uri nouveau constat d'échec, difficilement compréhensible. Cette dévastation radicale a démontré que les valeurs de vérité morale peuvent susciter des conflits bien plus acharnés que les valeurs de vérité scientifique, ce qui est en accord avec le fait que les premières sont bien plus subjectives que les secondes. On apprit que les défenseurs les plus sincères de leurs vérités morales risquent d'être brisés au nom de la Vérité morale. Pour eux il n'y a plus ni mansuétude ni tolérance. Le caractère seulement probable des opinions morales est un argument qui ne joue plus.

Le probabilisme moral vient de pénétrer dans les profondeurs les plus secrètes de la vie tourmentée des hommes.

VI-3. LA PERSONNE HUMAINE

VI-3-1. Même en restant discret sur ces problèmes, on a perçu à plusieurs reprises les profondeurs difficilement accessibles de la personne humaine. Comme si un brouillard de probabilité l'enveloppait.

D'ailleurs, les hommes, lorsqu'ils sont en eux-mêmes aux prises avec des problèmes douloureux dont ils n'ont pas réussi à se libérer s'entourent volontiers de zones de protection. Il conviendrait de respecter ces régions interdites. Mais cela est d'autant plus difficile qu'elles sont mieux cachées. Toute approche des points sensibles réveillerait des blessures douloureuses.

En fait, l'expérience montre que la plupart des êtres humains, lorsqu'ils confient leurs problèmes personnels,

ne demandent guère de conseils pour les résoudre puisqu'ils ont reconnu qu'ils étaient insolubles pour eux-mêmes. Ils souhaitent seulement d'être écoutés avec sympathie. Il y a effectivement dans la vie des drames insolubles. Tout essai de solution serait mauvais et provoquerait des aggravations intolérables.

On a souvent dit que lorsqu'on se risque à faire de la psychologie on s'aperçoit vite que l'on manie des explosifs.

Si les hommes désirent avec tant d'espérance la paix et la sérénité c'est qu'ils trouvent en eux-mêmes et dans leur vie extérieure des causes multiples d'agressions et de perturbations traumatisantes. Leurs propres expériences leur font connaître leurs doutes, leurs contradictions, leurs désarrois. L'imprévisibilité qu'ils découvrent en eux leur rend sensible la difficulté d'exister.

La condition première de la vie oblige chacun d'eux à maintenir et à défendre son autonomie. Mais cette exigence peut
avoir des conséquences dangereuses. Pour éviter d'être asservi par le monde extérieur il n'est pas toujours suffisant de s'en affranchir et l'on risque de chercher à l'asservir. Là est l'origine des conflits entre les êtres humains. Là est l'origine première du mal.

Les atteintes des personnes humaines provoquent facilement des blessures irréparables. Une fois que- leur irréversibilité est reconnue par la victime, les réactions de révolte seront d'autant plus violentes que le mal aura été plus profond. Comment avoir l'illusion de rendre justice ? Aucun jugement de justice ne pourrait être proportionné à ces dégâts. Il peut arriver que l'on suspecte l'honneur de personnes que l'on aimerait honorer. Une fois instauré ce cercle vicieux, il persiste. Certaines expressions et certains silences sont

éloquents. La formule : "Justice est faite" est indispensable à la paix sociale puisqu'elle arrête les débats, mais elle n'affirme pas qu'elle ne laisse pas derrière elle un arrière-fond d'immoralité intacte. Evidemment; une réparation intégrale est impossible. Là aussi il peut subsister un cercle vicieux durable.

VI-3-2. En quoi la théorie de l'autonomie pourrait-elle contribuer à la solution de ces graves problèmes ?

a). Elle peut effectuer un retournement sur elles-mêmes de ces difficultés. En effet, elle peut offrir cette autonomie elle-même comme solution.

Tout ce qui précède, ces probabilités, ces indéterminismes, ces imprévisibilités, ces conditionnements, cette casuistique, ces échecs, ces insatisfactions, ..., sont pour elle des arguments en faveur de l'autonomie de l'activité mentale dans ses rapports avec le monde extérieur, de la même manière que la probabilité subjective des hypothèses avait témoigné à la fin du chapitre précédent en faveur de l'autonomie de l'activité intellectuelle.

Par exemple, l'imprévisibilité que l'homme constate en lui-même peut lui prouver son autonomie. En effet, pour posséder l'autodétermination il faut d'abord posséder l'indétermination.

Par conséquent, en prenant l'autonomie comme principe de
la solution qu'elle propose, la théorie affirme à l'homme qu'il existe en tant que personne humaine. Elle transforme une situation d'échec en une situation de réussite.

b) . Parmi les six questions qu'Aristote a énumérées, la dernière, le *Vouvquo-i* ? des actions, est de beaucoup la plus grave. Auprès d'elle les cinq autres sont anecdotiques. D'emblée, nous sentons qu'avec la finalité des actions nous atteignons le coeur même des

problèmes de la personne humaine. D’ailleurs, la finalité fait partie de la définition classique du libre arbitre.

Voilà donc une nouvelle acquisition positive qui devrait permettre de transformer les constats d’échec en des affirmations de réussite. L’homme est un être potentiel. Pour réaliser sa nature profonde, il doit se prouver à lui-même sa propre existence, puisqu’un lien étroit a été reconnu entre l’autonomie et l’existence. L’homme doit prendre lui-même en charge l’existence de sa propre personne.

c) . Mais si tout dépend de ses choix de finalités, toutes les ambitions lui sont permises. Quelle responsabilité, mais aussi quelle satisfaction, de pouvoir générer sa propre identité.

Encore faut-il qu’il découvre ses vocations authentiques et qu’il définisse les valeurs selon lesquelles il approuvera ses propres choix. Par exemple, consacrer sa vie à une grande oeuvre, donner sa vie à un grand but, essayer de jouer vraiment son rôle d’être humain. De telles finalités sont génératrices d’enthousiasme et de générosité. Les hommes sont beaucoup plus doués qu’ils ne croient pour de telles entreprises. Mais le plus grand don c’est celui de se servir de ses dons.

L’homme doit découvrir qu’il a la possibilité de se dépasser lui-même. Pour cela, il doit avoir confiance dans les finalités qu’il s’est choisies. Par delà tous les scepticismes. Voilà un rêve de suprême humanisme, à l’état pur. Platon, Pascal et Nietzsche, le païen, le chrétien et l’athée, ont tous les trois imaginé l’homme tel qu’il devrait être.

d) . En apprenant qu’il est cause de lui-même l’homme découvre qu’il n’est plus un inconnu pour lui-même. La formation morale d’un être humain devrait donc avoir trois buts :

„ lui faire prendre conscience de son autonomie personnelle ;

„ lui révéler qu’il doit découvrir des valeurs morales telles qu’il soit capable d’approuver ses choix personnels de finalités ;

„ lui apprendre que le mal c’est l’atteinte des personnes humaines.

La morale devrait agir par autodétermination et non par détermination. L’enseignement deviendrait alors une véritable éducation. L’homme y apprendrait que sa vie doit avoir un sens. Et si l’homme devenait le thème central de tout enseignement, il redeviendrait aussi le centre de sa civilisation. Et cela devrait être l’objectif principal de la politique mondiale.

Comment Freud, le psychologue le plus influent du XX siècle a-t-il pu nier le libre arbitre, "croyance tout à fait antiscientifique qui doit s’effacer devant les revendications d’un déterminisme psychique" ? Pour retrouver le libre arbitre il a fallu à la théorie de l’autonomie changer radicalement de science, tout en restant dans la science. Cela lui permet, à notre époque de science triomphante, de répondre à la science par la science.

La véritable liberté est celle de la personne humaine. Les actes qu’effectuent les membres articulés peuvent être bloqués par la violence ; mais aucune violence ne peut empêcher que ces actes soient pensés.

La théorie de l’autonomie pénètre si profondément dans la connaissance de l’homme qu’elle devrait renouveler les relations de la Science et de la Philosophie. Aucun homme ne peut se passer d’idéal. Pendant la première phase de l’acte volontaire, celle des délibérations, chacun pense dans un univers d’idées virtuelles. Cela est dû à ce que cette phase est de même nature que la première phase du processus aléatoire. Celui-ci est à l’arrière-fond de tout ce chapitre. Or,

cette virtualité rend possibles tous les idéalismes, qui sont libérés du réel.

Platon, le père de la Philosophie occidentale, avait rêvé d'attribuer l'existence à cet univers idéal. Cette vision du plus grand poète de la philosophie a conservé ses séductions de siècles en siècles. Elle était grandiose, mais fragile. Il serait merveilleux aussi de rêver à la vie telle qu'elle pourrait être et pendant laquelle chacun se trouverait en accord parfait avec soi-même et avec les autres. Mais les objets métaphysiques, en raison de l'autonomie de celui qui les pense, de ses indéterminations et de ses autodéterminations, sont seulement probables. Le contrôle par le réel leur fait défaut. Et l'expérience humaine montre combien il est difficile pour l'homme de découvrir, par delà ses opinions probables, les certitudes qu'il désire dans son for intérieur avec l'espoir de trouver dans ce domaine idéal les valeurs de vérité morale qui soient assez efficaces pour qu'il en obtienne sa libération parfaite

.CHAPITRE VII

L'AUTONOMIE STRATÉGIQUE

De tout temps l'histoire s'est manifestée sous des formes conflictuelles. Même si cette remarque pessimiste ne peut pas être généralisée à toute la réalité historique, il faut reconnaître que les principaux souvenirs qui ont été conservés des événements passés sont de nature sélectivement dramatique.

Dans leurs relations conflictuelles les hommes font usage de leur activité intellectuelle. Au maximum ils conçoivent des stratégies. En accord avec le thème de ce livre, et puisque les agents de ces stratégies sont autonomes les uns par rapport aux autres, il faut préciser en quoi leurs relations ont été aléatoires et en quoi leurs stratégies ont été probabilistes.

Cette analyse aura aussi l'intérêt de déterminer une élévation de niveau. Dans tous les chapitres précédents l'être humain a été considéré à l'état individuel. Le

stratège sera encore un homme individuel mais il dirigera une collectivité.

Pour donner à cette analyse une valeur scientifique il faut se servir d'exemples concrets. Les remarques suivantes vont justifier l'exemple que j'ai choisi.

Toute stratégie est jugée d'après ses résultats. Il faut donc analyser une stratégie qui ait été effectivement vécue, donc qui appartienne au passé. Mais, afin de mettre en valeur ses caractères probabilistes, il est indiqué de choisir une stratégie qui ait plus ou moins échoué, afin d'évaluer ses chances de réussite. Et il est encore plus indiqué de choisir l'exemple de deux stratégies qui aient été conçues simultanément, donc exactement dans les mêmes conditions, et dont l'une s'est réalisée à l'exclusion de l'autre, si bien que l'on pourra comparer ses résultats avec ceux que l'autre aurait pu obtenir. Une telle comparaison fera reconnaître ce qu'est une stratégie efficace .

Je vais prendre un exemple que j'ai déjà traité dans mon livre sur *la Probabilité en Histoire,* de 1952. J'avais choisi comme stratège Bonaparte parce qu'il fut très particulièrement autonome.

Les événements dont il va s'agir se sont passés en 1800. Bonaparte était alors dans la pleine maturité de ses trente ans. Il faut l'imaginer tel que le décrivit son secrétaire Bourrienne: "Il faut l'avoir vu dans ces temps où il était dans toute la force de sa jeunesse ; rien n'échappait à son intelligence, à sa prodigieuse activité". Il venait de prendre le 10 novembre 1799, comme Premier Consul, le gouvernement de la France. Il entreprenait une oeuvre constructive immense, au civil et au militaire, avec l'objectif de codifier l'acquis majeur de la Révolution Française, l'acquisition des libertés politiques.

L’année 1800 allait être la seconde année des opérations militaires de la Deuxième Coalition de l’Europe contre la France.

VII-1. LES AUTOCONDITIONN EMENTS

Dans l’analyse d’une stratégie les premières données sont fournies par les conditions dans lesquelles elle a dû être conçue.

VII-1–1. A la fin de l’année 1799 les frontières continentales de la France étaient très menacées, au Nord et au Sud des Alpes, par deux armées autrichiennes. Il n’y avait pas quinze jours qu’il était premier Consul que Bonaparte conclut que la zone des opérations primordiales devait être celle du Nord, en Allemagne du Sud, contrairement à ce qui s’était passé l’année précédente, parce que seule elle permettrait d’obtenir des résultats politiques décisifs. En effet, il avait décidé que les armées françaises prendraient l’offensive et auraient pour objectif d’atteindre l’Empire d’Autriche en menaçant sa capitale. Vienne.

D’emblée, la finalité de son action était fixée. Ses visions raisonnées des buts à atteindre, déterminées par l’analyse des circonstances du moment et par ses prévisions de l’avenir, furent les premières raisons de l’efficacité de ses stratégies .

VII-1-2. Une fois le but choisi, et en relations étroites avec lui, il fallut réunir les conditions qui étaient nécessaires pour l’atteindre dans la réalité.

Ces conditions étant celles d’un succès désiré font évoquer la notion de conditionnement. Un conditionnement modifie la répartition des probabilités entre les divers cas possibles d’un événement et peut favoriser ou défavoriser la réussite d’un projet. En vérité, il y a surtout autoconditionnement. Le stratège agit lui-même sur les conditions de son action de manière à amplifier les conditions favorables et réduire les défavorables ..

Voilà pourquoi Bonaparte , en vue du but qu'il s'était fixé, modifia très rapidement la répartition des forces françaises qui, à la fin de l'année 1799, étaient divisées en cinq armées, dénommées armées de Batavie, du Rhin, du Danube, d'Italie et d'Angleterre. Il réunit une puissante armée de 120 000 hommes le long du Rhin et il en confia le commandement à Moreau. Par contre, pour le champ d'opérations secondaires, au Sud, il laissa une armée de 40 000 hommes sous les ordres de Masséna avec, en particulier, la mission de défendre Gênes. En outre, il ordonna de former une armée de réserve dans la région de Dijon. Et une vaste réorganisation de ces troupes, très éprouvées par les revers de 1799, fut immédiatement entreprise.

Les possibilités d'action, c'est-à-dire l'ensemble de ce qui rend possible une action, peuvent être comparées à des probabilités. Elles doivent être préparées à l'avance, avant le moment du passage à l'action. Cela évoque .la première phase du processus aléatoire. D'autre part, elles n'ont pas en elles- mêmes leur valeur, mais elles ont une valeur relative par rapport à celles de l'ennemi. De même les cartes d'un joueur n'ont de valeur que par rapport à celles de son adversaire.

Pour agir sur ses propres possibilités d'action, un stratège doit tenir compte de ce qu'il connaît de celles de l'ennemi. Il y a une grande part de probabilité subjective dans son estimation. Bonaparte avait en général un bon service d'espionnage .

On sait avec quel soin il prévoyait, dirigeait et surveillait les préparatifs de ses campagnes. Il réclama de Moreau "un relevé exact des troupes qui composent l'armée du Rhin, ... ; un état de situation des places de guerre, ... ; et un pareil état de l'artillerie de l'armée et de ses besoins".

On tel autoconditionnement a pour objet d'acquérir la maîtrise de ses propres conditions d'action, afin de pouvoir en disposer librement. Ce qui est très exactement acquérir son autonomie d'action.

VII-1-3. En résultat de ces préparatifs on peut avoir une idée générale du dispositif militaire, (figure 6).

Moreau avait établi son grand quartier général à Bâle, au centre de son armée qui s'étendait tout le long de la rive gauche du Rhin, depuis le massif du Saint-Gothard jusqu'à Mannheim, par le lac de Constance, Bâle et Strasbourg. L'armée autrichienne du baron de Kray, dont la puissance était équivalente, s'étendait tout le long de la rive droite du Rhin, depuis Coire jusqu'à Heidelberg, par Feldkirch, Schaffhouse et Fribourg. Son grand quartier général était à Donaueschingen et ses magasins se trouvaient au Nord du lac de Constance et à l'Est de la Forêt Noire.

Jamais, dans tout le cours de tous les millénaires de l'histoire, aucune situation stratégique ne s'est reproduite une seconde fois identique à elle-même. Jamais le même ensemble de conditions n'a été et n'a pu être le même. Donc toute stratégie n'a jamais été jouée qu'une seule fois. Cela fait évoquer, dans l'analyse des actions des hommes, l'unicité du processu

sTYROL *Q~/o Fpldkirch*
VbRARLBERG
IY..V.-J
, V *J*
°Cotre
Strasbourg o "
tSSa Armée autrichienne. Y Plan d'action de Bonaparte.
i Mannheim

aléatoire. Une fois de plus, ce processus apparaît comme une notion indispensable pour rendre l'homme intelligible.

VI1-2. LES CALCULS PROBABILISTES

A plusieurs reprises Bonaparte, qui méditait longuement et méticuleusement ses actions futures, réclama de Moreau son plan d'action, c'est-à-dire l'emploi qu'il prévoyait de faire de ses possibilités d'action. Mais le 1er mars 1800 Moreau n'avait en

-core rien fait savoir de ses intentions. Il avait même écrit le 2 février qu'il n'aurait "d'opinion bien prononcée sur les premières opérations de la campagne qu'au moment même d'agir". Peut- être voulait-il manifester son refus d'agir sous les ordres de Bonaparte.

Celui-ci avait effectivement conçu un plan de campagne pour Moreau. Et il lui suggéra une manoeuvre de très grand style : contracter rapidement son année vers la région de Schaff- house, traverser en masse le Rhin et faire porter tout son effort sur le centre même de l'armée autrichienne. Sur la figure 6 la flèche symbolise cette manoeuvre. Une telle conception utilisait très habilement les conditions géographiques. Elle évitait les défilés de la Forêt Noire. Elle conduisait directement sur la vallée du Danube, donc sur la voie d'accès vers la capitale autrichienne. C'était progresser d'emblée vers l'objectif majeur de la campagne. Et l'armée française serait protégée, au cours de ses déplacements, par le lac de Constance et le Rhin.

Mais le principal avantage de cette stratégie était de frapper l'armée autrichienne en plein centre, de couper en deux la ligne en S majuscule très allongée qu'elle dessinait et surtout <Je l'atteindre dans sa zone la plus sensible, dans la région de Stockach et de Messkirch où elle avait entreposé ses magasins et ses hôpitaux. En agissant avec rapidité et fermeté Moreau avait donc le pouvoir d'enlever à son adversaire, presque sans-coup férir, non seulement toute possibilité d'offensive mais aussi toute possibilité de défensive. Il avait les moyens de provoquer sa dislocation complète, puis de s'emparer de la place forte d'Ulm, et ensuite d'aller menacer vers l'Est les frontières de l'Empire.

Voilà un bel exemple de stratégie napoléonienne. Bonapart s'était fixé comme règle d'enlever à ses adversaires toutes leurs possibilités d'action. "Un plan

de campagne, dira-t-il, doit avoir prévu tout ce que l'ennemi peut faire et contenir en lui-même les moyens de le déjouer". Lui enlever toute possibilité d'action c'est le priver de toute autonomie d'action et c'est le soumettre à ses propres déterminations.

Bonaparte déclarera un jour à Roederer : "Si je parais toujours prêt à répondre à tout, à faire face à tout, c'est
qu'avant de rien entreprendre, j'ai longtemps médité, j'ai prévu tout ce qui pourrait arriver".

Madame de Rémusat rapportera ces réflexions de Bonaparte : "La science militaire consiste à bien calculer toutes les chances d'abord, et ensuite à faire exactement, presque mathématiquement, la part du hasard. C'est sur ce point qu'il ne faut pas se tromper, et qu'une décimale de plus ou de moins peut tout changer. Or, ce partage de la science et du hasard ne peut se caser que dans une tête de génie, car il en faut partout où il y a création, et, certes, la plus grande improvisation de l'esprit humain est celle qui donne de l'existence à ce qui n'en a pas. Le hasard demeure donc toujours un mystère pour les esprits médiocres et devient une réalité pour les hommes supérieurs".

L'innovation stratégique invente de nouveaux avenirs possibles que l'adversaire est dans l'impossibilité de prévoir tant qu'ils n'ont pas été inventés et qui restent imprévisibles tant que leurs inventeurs peuvent les maintenir secrets.

VI1-3. LA CAMPAGNE DE MOREAU

VXI-3-1. Moreau objecta au plan de Bonaparte sa hardiesse et les difficultés de sa réalisation.

Il fit connaître sa propre conception. Il voulait, en attaquant l'armée autrichienne en des points éloignés les uns des autres, l'amener à se diviser. Il se proposait de faire traverser le Rhin par son armée en corps séparés, à

Bâle, à Brisach, à Kehl, et aussi encore plus au Nord, et au Sud-Est vers Schaff- house.

Sa stratégie ne lui permettait pas d'espérer un résultat aussi décisif que celle de Bonaparte. Elle avait un inconvénient supplémentaire. *Non* seulement elle n'enlevait pas à l'ennemi ses possibilités d'action, mais elle risquait de les augmenter. La dissociation de ses corps d'armée pouvait les exposer à des réactions violentes de l'armée autrichienne.

Entre Moreau et Bonaparte le conflit fut assez aigu pour que Moreau ait offert sa démission et pour que Bonaparte ait songé un moment, malgré les charges contraignantes de la politique intérieure, d'aller prendre le commandement de l'armée du Rhin.

Le chef d'Etat-Major de Moreau, le général Dessolle, vint à Paris. Pendant trois jours les discussions furent vives. Dessolle, tout en reconnaissant la supériorité de la stratégie de Bonaparte, lui conseilla de laisser à Moreau sa liberté, selon cette règle que celui qui agit doit être maître de ses décisions. Bonaparte céda, tout en reconnaissant que Moreau n'était pas capable de saisir et d'exécuter le plan qu'il avait conçu.

VII-3-2. Le 23 avril 1800, Bonaparte reçut la nouvelle que, le 5, Mêlas, qui commandait l'armée autrichienne du Sud des Alpes, avait pris l'offensive sur la Rivière de Gênes. Au Nord, Moreau était en retard sur les prévisions. Eonaparte lui envoya l'ordre de franchir le Rhin.

Bonaparte savait toute 1'importance d'agir avant 1'adversaire. C'est encore la connaissance du processus aléatoire qui explique l'efficacité de cette promptitude. Agir avant l'ennemi c'est entrer dans la seconde phase du processus alors que l'ennemi est encore dans la première. Cela donne le pouvoir d'orienter de force l'avenir dans la direction qu'on a choisie, donc d'exclure les autres

directions qui étaient possibles, et, en particulier, celle qu’aurait pu choisir l’ennemi.

D’où cette remarque de Bourrienne : "Ayant étudié longtemps celui que l’on a nommé l’homme du destin, j’ai vu que ce qu’il appelait sa fortune était son génie, que son bonheur résultait de sa haute perspicacité, de ses calculs rapides comme l’éclair, de la simultanéité de son action et de sa pensée, et de la conviction qu’il avait que l’audace est souvent de la sagesse" .

VII-3-3. L’armée de Moreau traversa le Rhin le 25 avril en corps séparés à Kehl, à Brisach, à Bâle. Le 27, il déclara lui- même : "Je me regarderai comme très heureux le jour où l’armée
sera réunie au débouché des montagnes sans qu’aucun de ses corps n’ait été battu. Toute la position est entièrement en faveur de l’ennemi, puisqu’il a trois marches de moins que nous pour communiquer de sa droite à sa gauche".

Le 30, le jour où, sous les ordres de Lecourbe, son dernier corps allait traverser le Rhin vers Schaffhouse, son armée était disséminée sur plus de 80 kilomètres. En avançant vers l’Est, à l’aveugle, elle se heurta aux Autrichiens dans des combats meurtriers et peu concluants, à Engen le 3 mai, à Messkirch le 5, à Biberach le 9. Les divisions françaises qui progressaient les unes derrière les autres se heurtèrent les unes après les autres aux troupes autrichiennes. Certaines n’avaient pris part à aucune bataille. Les pertes furent importantes pour des résultats partiels.

Cependant Lecourbe s’était emparé des magasins de l’armée autrichienne à Stockach. Et Kray commença à faire replier son armée, qu’il ramena finalement dans le camp retranché d’Ulm. Moreau fit plusieurs tentatives pour l’en faire sortir sans y parvenir.

VI1-4. LA COMPARAISON DES STRATEGIES

VII-4-1. Napoléon exprimera plusieurs fois ses regrets que son plan n’ait pas été suivi. "Si Moreau eût débouché par le lac de Constance avec toute l’armée, il eût surpris, défait et pris la moitié de l’armée autrichienne ; il fût arrivé à Ulm avant elle. Que de grands résultats ! La campagne eût été décidée dans les quinze premiers jours". Napoléon a toujours affirmé que "le succès était infaillible".

Quant aux résultats obtenus ils étaient très médiocres. Napoléon décrira la position de Kray dans Ulm : "Ulm avait une enceinte bastionnée. De grands magasins de fourrages, vivres et munitions de guerre y étaient réunis. Le général autrichien pouvait manoeuvrer sur les deux rives du Danube, protégeant à la fois la Souabe et la Bavière, couvrant la Bohème comme l’Autriche"... "Kray obtint donc un grand succès puisque, avec une armée battue trois fois en un mois, il a retenu pendant quarante jours sous le canon de son camp retranché une armée supérieure et victorieuse".

Voilà pourquoi Bonaparte dira en pensant à Moreau : "A quoi bon avoir des troupes lorsqu’on n’a pas l’art de s’en servir dans les occasions importantes".

VII-4-2. En 1772, Guibert, dans *son Essai général de Tactique,* avait mis en valeur les avantages des combinaisons stratégiques dans la conduite de la guerre : "La science militaire a rendu les batailles plus savantes et moins sanglantes. C’est un jeu de calcul et de combinaisons qui a succédé à un jeu de hasard et de ruine".

En associant le mot *ruine* au mot *hasard* , Guibert semble avoir considéré que le hasard est dangereux. En fait, la comparaison des stratégies de Moreau et de Bonaparte tourne indiscutablement en faveur de celle de Bonaparte qui aurait été bien plus efficace et bien moins meurtrière et qui aurait laissé beaucoup moins au hasard.

Le reproche contraire fut régulièrement adressé à Moreau. Par exemple, Saint Cyr, qui commandait l'un des corps de l'armée de Moreau, a déclaré à propos de la bataille d'Engen : Elle "fut l'effet d'une rencontre imprévue ; le hasard seul amena les deux adversaires, l'un à la donner, l'autre à la recevoir ce jour-là". De même, bien plus récemment, le général Picard, qui étudia avec soin la campagne de Moreau, déclara à propos de la bataille de Messkirch : Les divisions de Moreau "arrivèrent toujours, par un hasard heureux, au moment même oû les troupes engagées avaient un réel besoin d'elles". Ce qui laisse conjecturer ce qui serait arrivé si le hasard avait été malheureux. En cela, il peut être très dangereux.

Mais il a aussi le défaut d'être inefficace. Pour Napoléon, une action stratégique a pour objectif de "donner de l'existence à ce qui n'en a pas". Or, comme il l'a dit : "Le hasard ne fait rien". Comme cet aléatoire est naturel aux relations humaines, les calculs stratégiques doivent s'efforcer de l'éliminer. Une stratégie correctement conçue doit avoir un pouvoir contre- aléatoire.

Pour cela elle peut disposer de deux méthodes : o Le processus aléatoire est imprévisible en raison de la multiplicité des cas possibles de sa première phase. Voilà pourquoi Bonaparte analysait longuement l'avenir et imaginait, dans chaque situation, tous les cas possibles et évaluait leurs probabilités de réalisation. Grand connaisseur des hommes il avait une perspicacité très sûre pour les deviner. Et il utilisait beaucoup mieux que Moreau son service d'espionnage.

a L'autre méthode est d'utiliser le pouvoir contre-aléatoire des réserves. Une armée est un réservoir de potentiel militaire. Mais une réserve perd toute sa valeur si elle est mal utilisée. Voilà pourquoi Bonaparte

reprochait à Moreau de ne pas avoir l'art de se servir de ses troupes.

Il est remarquable que cette analyse de la stratégie s'achève en retrouvant des notions qui furent nécessaires en physiologie. Cette concordance donne à la théorie de l'autonomie beaucoup de cohérence. Le jumelage des réserves et des régulations est, grâce à son effet contre-aléatoire, l'agent de l'acquisition de l'autonomie et il donne son existence à l'être vivant qui, sans lui, ne l'aurait pas.

En conclusion, le défaut majeur de Moreau a été son manque d'autonomie stratégique.

VII-4-3. Et cela explique pourquoi les avenirs politiques de Bonaparte et de Moreau furent aussi radicalement différents. La maîtrise stratégique et politique de Bonaparte fut la raison première de son ascension exceptionnelle. Peu après le début de sa première campagne d'Italie, à la suite d'une série de victoires, le soir de la bataille du pont de Lodi, il prit lui- même conscience de ses capacités stratégiques.

Il reste toujours difficile de juger équitablement un homme politique. Sur Napoléon on peut faire confiance au jugement de Talleyrand. Dans ses Mémoires, il a reconnu qu'il avait aimé Napoléon. Il se défendit de l'avoir trahi. Il déclara qu'il n'avait jamais abandonné un gouvernement qui ne se fût d'abord abondonné lui-même. Et il justifia sa conduite envers l'Empereur.
Il avait pressé Napoléon, au moment où il allait partir en Espagne, de renoncer à ce projet, et, vainqueur de l'Autriche, de la Russie et de la Prusse, de faire l'Europe.

A la fin de sa vie, Talleyrand regrettait encore que l'Europe n'ait pas été faite et il prévoyait qu'elle resterait longtemps avant d'être faite. Napoléon, malgré son génie, n'était pas le très grand homme espéré.

Talleyrand critiquait la finalité de son action. Son jugement a porté, non sur des qualités intellectuelles, mais sur des qualités morales.

Il semble qu'on puisse appliquer à Napoléon cette formule que Talleyrand avait adressée au Directoire en juillet 1798 : "Nous avons imprimé de la crainte et du respect, ce qui exclut la confiance. Nous avons beaucoup de gloire, ce qui produit l'admiration. Mais ce qu'on appelait en politique la considération, nous ne l'avons point encore obtenu".

EN RESUME

. L'action stratégique peut être décrite en deux phases successives :

la première est une phase de délibérations encore virtuelles et de préparatifs. Les calculs, qui sont pensés dans un avenir aléatoire, sont essentiellement probabilistes.

La seconde est celle des décisions et du passage à l'action Au moment de la décision, l'un des plans d'action possibles est choisi à l'exclusion des autres. Et le passage à la réalité rendra l'action irréversible.

. Ces deux phases de l'action stratégique sont identiques à celles du processus aléatoire et à celles de l'acte volontaire.

0 On retrouve aussi dans l'action stratégique la caractéristique de l'acte volontaire : sa finalité.

CHAPITRE VIII

L'AUTONOMIE DE L'ENTREPRISE INDUSTRIELLE

Après avoir analysé l'action stratégique d'un chef qui dirige un ensemble d'hommes, on améliorera le passage au niveau supérieur en analysant le comportement collectif d'un ensemble d'hommes.

Comme exemple de groupe j'ai choisi l'entreprise industrielle. Elle a pris une part de plus en plus grande dans la vie économique moderne. Je ne la considérerai que

du seul point de vue de son autonomie. L’avantage sera d’appliquer la théorie de l’autonomie à la vie d’un ensemble d’hommes qui vivent dans une société.

VIII-1, L’ENTREPRISE INDUSTRIELLE

VIII-l-l. L’ENTREPRISE

L’entreprise industrielle dans l’Economie de marché est une unité économique, productrice de biens, lesquels seront mis en vente sur le marché, avec le profit comme résultat.

Créée par l’homme, qui l’a inventée pour la mettre à son service, elle porte la marque de son origine. On l’a même souvent comparée à un être vivant. Comme lui, elle doit résoudre le
premier de tous les problèmes, celui d’accéder à l’existence. Et, comme lui, elle doit en assumer toutes les difficultés, car, elle aussi, elle dépend du milieu extérieur tout en étant différente de lui. Et, en fait, la vie de l’entreprise suit le même cycle général que celui de l’être vivant : elle a une naissance, elle a une croissance et elle est toujours menacée par le risque de disparaître.

VIII-1-2. LE MILIEU EXTERIEUR

Comme l’être vivant, l’entreprise est en relations permanentes avec le milieu extérieur. Certains de ses échanges avec lui sont de même nature que ceux de l’être vivant : matériels et énergétiques. Mais d’autres lui sont propres : financiers et informationnels. Ces deux variétés d’échanges seront donc analysées plus spécialement.

D’emblée, il est possible de situer l’entreprise dans le cadre de ce livre. En effet, comme l’être vivant elle vit dans une ambiance aléatoire.

Voici quelques exemples de perturbations aléatoires :

a) . dues à des événements naturels : incidents météorologiques, incendies, pannes de machines, accidents ou maladies des collaborateurs, ...

b) . dues à des événements humains : ruptures de contrats, spéculations financières, grèves, crises politiques, aléas des découvertes scientifiques, ...

Ces événements humains ont beaucoup plus d'importance que les naturels, car l'entreprise vit dans un monde humain et non dans un milieu biologique. Cet aléatoire humain a des formes très variées parce que les participants de la vie économique sont tous des être humains et que chaque être humain génère de l'aléatoire puisqu'il est autonome.

La nature aléatoire de ces perturbations va rendre l'avenir fondamentalement imprévisible et va obliger à des calculs probabilistes. Cet avenir est d'autant plus aléatoire et imprévisible qu'il est'plus lointain. D'où les incertitudes, les craintes, les espoirs, les crises de confiance, les prêts à intérêts, les spéculations, ..., de la vie économique. Et, une fois réalisés, les événements de l'économie sont irréversibles.

VII1-2. THEOREME

L'essentiel de cette analyse va être présenté sous la forme d'un théorème.

VIII-2-1. ENONCE

L'entreprise doit être autonome.

VIII-2-2. DEMONSTRATION

a) . D'après les données de l'expérience, l'entreprise vit dans une ambiance aléatoire.

b) . Or, d'après l'énoncé fondamental de la théorie de l'autonomie, un être qui acquiert son autonomie par rapport au milieu extérieur acquiert *la possibilité* d'entrer avec lui en relations aléatoires.

c) . Donc, pour survivre dans une ambiance aléatoire, l'entreprise se doit d'acquérir son autonomie par rapport à lui.

VIII-2-3. Dans cette démonstration l'énoncé fondamental sert d'argument. On fait fonctionner en sens inverse la théorie de l'autonomie. Les relations aléatoires

n’apparaissent plus en conséquence de l’acquisition de l’autonomie, mais c’est l’ac
-quisition de l’autonomie qui devient une conséquence des relations aléatoires.
.permet.

L’acquisition de l’autonomie à partir du milieu extérieur des relations aléatoires avec le milieu extérieu

r.exige.

L’existence dans une ambiance aléatoire l’acquisition de son autonomie par rapport au milieu extérieu

rVIII-2-4. Cette inversion dans la démonstration rend encore plus intime la liaison entre l’autonomie et l’existence. Pour survivre, l’entreprise devra maintenir son autonomie toute sa vie durant, sous peine de mort. Cela a été reconnu vrai pour l’être vivant. L’acquisition de l’autonomie n’est pas un luxe. Elle est une garantie de survie.

Mais, cette fois-ci, il ne s’agit plus d’un être vivant individuel, mais d’une communauté d’êtres humains. L’énoncé fondamental se révèle aussi efficace pour un groupement d’individus que pour un seul individu.

En outre, grâce à cette acquisition d’autonomie, l’entreprise acquiert encore plus d’unité. En elle-même, elle est-un système aux contours flous et au contenu fluide. Font partie d’une entreprise, à un moment donné, tous .ceux qui participent à son existence et à son autonomie.

Et l’énoncé fondamental apparaît valable pour tout système qui doit subsister dans un milieu aléatoire, avec lequel il est en échanges permanents, que ce système soit un individu, une communauté organisée, ou une communauté fluctuante.

VIII-2-5. Cette remarque permet une généralisation.

En régime collectiviste, les entreprises sont elles aussi génératrices de richesses mais celles-ci ne sont

plus reconnues comme des profits et elles appartiennent à l'Etat. Les résultats qui viennent d'être établis subsistent pourtant. S'ils ne s'appliquent plus au niveau des entreprises, ils le font au niveau
de l'Etat. A ce niveau global le souci d'autonomie ne peut pas ne pas se retrouver.

VII1-3. L'AUTONOMIE FINANCIERE

L'acquisition de l'autonomie est plus complexe pour l'entreprise que pour l'être vivant puisque les variétés de ses échanges avec le milieu extérieur sont plus nombreuses, non seulement matérielles et énergétiques, mais aussi financières et informationnelles.

Soit l'exemple des échanges financiers. Compte tenu du thème général de ce livre, trois problèmes vont se poser :

« celui des relations de la monnaie et de l'aléatoire ; » celui des possibilités pour la monnaie de participer à l'acquisition de son autonomie par l'entreprise ;
„ celui de la valeur de la monnaie.

VIII-3-1. LA MONNAIE ET LE PROCESSUS ALEATOIRE

La monnaie a-t-elle la possibilité d'être un instrument d'échanges aléatoires ? Plus précisément, sa nature lui permet- elle de participer aux deux phases du processus aléatoire ?

La réponse est affirmative.

a). *Première phase,* celle d'indéterminisme, avant la réalisation d'un achat. Effectivement, il existe une relation d'indéterminisme entre la monnaie et la valeur marchande des biens. La monnaie a la propriété bien connue de "neutralité" par rapport à la nature particulière de chacun des biens. Elle est virtuellement utilisable pour tous les-biens, quelles que soient leurs caractéristiques. En elle-même elle est du pouvoir d'achat à l'état pur, indéterminé. Le consommateur, avant de procéder à un achat avec une certaine quantité de monnaie peut choisir en

toute liberté entre une multiplicité de biens gui lui sont simultanément offerts.

b). *Deuxième phase,* au moment même de l'achat. Lorsqu'il utilise cette somme de monnaie pour acheter un bien, il ne peut s'en servir pour en acheter un autre.

Par sa nature même la monnaie est capable d'établir des relations financières aléatoires.

VIII-3-2. LA MONNAIE ET L'ACQUISITION DE L'AUTONOMIE

La monnaie est-elle capable de participer au mécanisme central de l'acquisition de l'autonomie, c'est-à-dire à l'action contre-aléatoire du jumelage entre des réserves et le mode d'usage de ces réserves ?

La réponse est affirmative.

a) . Il est bien connu que la monnaie peut facilement être mise en réserve. Elle peut accumuler du capital.

Les entreprises ajoutent à leurs réserves propres celles de leurs actionnaires et celles des banques.

b) . Il est aussi bien connu que les réserves monétaires sont facilement mobilisables. Elles peuvent être débitées en unités monétaires indépendantes les unes des autres. Avec raison la monnaie est qualifiée de liquidité. Et si l'on imagine la trajectoire d'une pièce de monnaie aux hasards des échanges à travers une vaste communauté humaine, de porte-monnaie en porte- monnaie, de ville en ville, et même de pays en pays, l'on obtient un mouvement brownoïde.

c) . La comparaison avec les mécanismes de l'acquisition par l'être vivant de son autonomie métabolique s'impose. Le glucose est mis en réserve dans le foie sous forme de glycogène et il est débité molécule par molécule sous des actions enzymati- ques. Des actions hormonales peuvent accélérer beaucoup ce débit.

Mais cette analogie n'est pas une identité. Dans l'être vivant l'usage des réserves est soumis à des

régulations automatiques. Pour les entreprises cet usage dépend de contrôles intellectuels qui sont bien plus nuancés et subtils. Le mode d’usage des réserves a autant d’importance que ces réserves elles-mêmes.

On parle souvent de régulations économiques. Peut-être le mot ajustement conviendrait mieux parfois. On devrait réserver le mot régulation lorsqu’il y a un mécanisme régulateur, tel que les ingénieurs l’ont décrit et en ont fait la théorie. Il y a des variétés très différentes dans l’usage des réserves.

d). En conclusion, la monnaie est l’instrument rêvé pour obtenir des effets contre-aléatoires, à la condition que ses réserves soient judicieusement utilisées.

Il y a même un usage purement contre-aléatoire de la monnaie, celui qui assure contre l’aléatoire des maladies, des vols et des incendies.

Par ses propriétés la monnaie est donc en accord avec la structure de l’énoncé fondamental de la théorie de l’autonomie. L’entreprise, lorsqu’elle possède des disponibilités financières, dispose de ses propres moyens d’action économiques, donc, par définition, est autonome.

VIII-3-3. <u>LA VALEUR MONETAIRE</u>

Créée par l’homme pour être à son service, la monnaie a été pourvue de toutes les qualités nécessaires pour satisfaire aux conditions du marché et aux relations d’offres et de demandes entre des êtres autonomes. Pour cela, il fallait un instrument, à la fois réel et virtuel, capable d’assurer des indéterminations et des déterminations. D’ailleurs, tout système monétaire utilise un système de numération, lequel mélange, comme cela a été dit au chapitre cinq, indéterminisme et déterminisme. C’est ce mélange qui permet le libre-échange.

Dans les chapitres cinq et six, consacrés à l’autonomie intellectuelle, et à partir des notions de

processus aléatoire et de probabilité, une extension a été accomplie vers la notion de *valeur*[redacted] Pour cela, le mot *probable* a été pris avec son sens *digne d’approbation.* D’où les notions de probabilité subjective et de probabilité morale. Ce qui a conduit à la valeur de vérité dans le cinquième chapitre et à la valeur morale dans le sixième.

Or, en Economie on utilise aussi le mot valeur.

Va-t-il être possible de trouver une variété de probabilité qui soit capable d’établir *une* relation entre le caractère aléatoire de la monnaie et cette valeur monétaire ?

C’est le comportement du consommateur qui va servir de guide. Ce n’est pas par approbation qu’il se décide. Malgré les conditionnements de la mode ou de la publicité, l’acheteur choisit d’après ses appréciations personnelles. Entre deux biens il se décide pour celui qui a, pour lui, la plus grande valeur. On vient de substituer, à *l’approbation* d’une idée ou d’un acte, *l’appréciation* d’un bien. Et l’évaluation monétaire de cette appréciation c’est le *prix* qu’il est disposé à payer. Le prix, valeur monétaire d’un bien, mesure l’appréciation des consommateurs et fixe sa valeur d’échange. A ce point de vue, la dépréciation d’un bien peut être comparée à la réprobation d’un acte.

Mais les valeurs financières sont étroitement liées aux valeurs esthétiques. D’après la grande presse, un autoportrait de Picasso de 1901 a dépassé, à New-York le 21 avril 1981, les vingt-neuf millions de francs. Un prix record pour la peinture moderne.

Mais ces mêmes valeurs monétaires sont aussi liées aux valeurs morales. L’avarice ou le vol ne sont ni approuvés ni appréciés. Et les amendes servent légalement de punitions. La question de la propriété est plus subtile à régler. Les uns la voudraient libre et les autres voudraient la supprimer. Comme souvent, la vérité

doit se trouver au centre. D'après la théorie de l'autonomie, la propriété, qui est une mise en réserve, est indispensable à l'acquisition de l'autonomie économique. Ce qui est du ressort de la Justice ce sont les modes d'appropriation. Certains de ces modes atteignent la personne humaine. Et là est le mal.

VIII-4. L'ENTREPRISE ET L'AUTONOMIE INTELLECTUELLE

L'entreprise est dirigée par l'activité intellectuelle qui l'a créée. Au plus haut niveau de sa hiérarchie, tout est activité intellectuelle. Cela est en accord avec le fait qu'il existe une Science économique et des Ecoles de Hautes Etudes Commerciales, et aussi avec l'emploi que les industries font des techniques issues des Sciences fondamentales.

La manifestation la plus évidente de ces remarques se trouve dans le caractère stratégique de la conduite d'une entreprise. Il est alors opportun de citer une fois encore Napoléon : "Le commandement est aujourd'hui chose civile. C'est l'esprit et non la force militaire qui gouverne et même qui commande. Une qualité d'un général c'est le calcul, c'est une qualité civile". En inversant ce jugement on repasse du civil au militaire. Et je renvoie au chapitre précédent. D'ailleurs le monde moderne offre des exemples de guerres économiques. Par pudeur on les traite de "guerres pacifiques".

Cette importance de l'activité intellectuelle dans la vie d'une entreprise a pour conséquence l'importance des échanges informationnels. A propos de ces échanges, je me limiterai à quelques brèves remarques sur l'Informatique, cette puissante servante de l'activité intellectuelle, uniquement pour préciser en quoi elle peut être au service de son autonomie.

VIII-4-1. Il n'est pas inutile de critiquer une fois de plus l'usage que la Biologie moléculaire fait du mot *information.*

a). Les Biologistes ont profité du fait que ce mot peut être pris en deux sens. Le premier : "mettre en forme" convient aussi bien à l'être vivant qu'à l'homme pensant. Mais le second : "transmettre un message intellectuel" doit être réservé aux échanges intellectuels. Il n'a aucune signification pour les activités biologiques, où il pourrait être remplacé par un autre terme, en reprenant, par exemple, la *causalité formelle* d'Aristote ou en inventant le mot : *formellitê.* De même il n'y a dans la cellule ni messager ni traduction de message.

b). Une fois encore, cette critique ne porte pas sur une simple question de vocabulaire. Elle tend à rétablir une terminologie stricte et à affirmer des distinctions nettes entre le biologique et le psychologique, l'autonomie métabolique et l'autonomie intellectuelle, les processus naturels et les inventions artificielles, le comportement de l'animal et la conduite de l'homme. L'activité intellectuelle est spécifique de l'être humain.

VIII-4-2. En ce qui concerne l'ordinateur, une seule remarque suffira à l'intégrer dans le domaine de la théorie de 1'autonomie :

Je rappelle que les échanges entre l'utilisateur et l'ordinateur se font grâce à des mécanismes articulés.

L'organe des échanges d'entrée est en général un clavier. Celui-ci est composé de pièces articulées. Le mode d'emploi consiste en une succession de frappes sur les touches. Chacune de ces frappes est effectuée selon les deux phases du processus aléatoire :

. pendant la première, le clavier offre simultanément la multiplicité de ses touches. C'est une phase d'indétermination ;

» pendant la seconde, une et une seule touche est frappée, à l'exclusion de toutes les autres. C'est une phase d'autodétermination.

Et, pour cette succession d'opérations, l'utilisateur se sert de ses propres mécanismes articulés, ses mains et ses doigts. En progressant par gestes discontinus, et en choisissant lettre après lettre, il transmet à l'ordinateur un message qui a, pour lui, être humain, une signification intellectuelle propre.

Grâce à cet appareil, l'utilisateur a la possibilité de faire entrer en toute liberté dans les mémoires de l'ordinateur les ensembles de données et les programmes qu'il a choisis et préparés. Cela revient à jumeler, à l'intérieur de l'ordinateur, des réserves avec le mode d'emploi de ces réserves. Et il est significatif que le mode de fonctionnement des mécanismes internes soit essentiellement articulatoire.

Au terme de ses opérations, l'ordinateur fournira, par une imprimante, dont les éléments sont articulés, un texte écrit. Et
finalement, l'utilisateur saura extraire de ce texte son contenu intellectuel.

En conclusion, l'homme a inventé l'ordinateur pour le mettre au service de son autonomie intellectuelle, comme il avait inventé la voiture automobile pour la mettre au service de son autonomie motrice.

VII1-5. L'HOMME ET L'ENTREPRISE

D'après ce qui précède, les notions fondamentales de la théorie de l'autonomie peuvent s'appliquer à l'entreprise industrielle. Comme celle-ci a été choisie en exemple d'une communauté humaine, ce résultat a l'intérêt d'élargir le champ d'application de la théorie et même de faire penser qu'on pourra l'étendre à de plus vastes communautés.

VIII-5-1. Malheureusement, la situation actuelle de l’économie mondiale risque de convaincre que cette analyse s’applique à un monde idyllique et irréel. La réalité est tout autre. La civilisation industrielle, dans laquelle les entreprises ont une place prédominante, traverse une crise qui l’atteint dans ses profondeurs.

Au début de ce chapitre, l’entreprise a été comparée à un être vivant. Mais une différence majeure les sépare. Les composants de l’être vivant sont des macromolécules, des membranes, des cellules, ..., entre lesquelles les relations sont matérielles et énergétiques. Mais les composants de l’entreprise sont des êtres humains, des unités actives selon l’expression de F. Perroux. Entre eux, les relations sont beaucoup plus complexes, non seulement matérielles ou monétaires, mais aussi et surtout intellectuelles et affectives.

Les problèmes deviennent alors très ambigus. Si l’entreprise, pour exister, doit acquérir son autonomie par rapport au monde extérieur, des relations complexes s’instaurent entre des autonomies de deux niveaux différents, celui de l’ensemble du groupe et celui de chacun de ses composants. Comment concilier dans la vie de l’entreprise les autonomies individuelles et l’autonomie de l’ensemble ?

En elle-même, cette situation est techniquement subtile puisque toute autonomie doit être acquise par des mécanismes très élaborés, qu’il s’agisse d’êtres individuels ou de communautés d’êtres. Mais elle devient facilement aiguë parce que l’acquisition de l’autonomie est intimement liée à celle de l’existence elle-même. Il est donc inévitable, puisque la vie de l’entreprise et la vie de ses participants sont conjointement en cause, que l’autonomie des participants tende à imposer des limites à celle de l’entreprise et, réciproquement, que l’activité de l’entreprise tende à imposer des limites à

l’autonomie de ses composants. Voilà pourquoi, depuis les débuts de l’industrialisation, les structures mêmes des sociétés ont été ébranlées.

Progressivement, au fur et à mesure des développements des industries, chacun des êtres humains, chacun des partis politiques, chacune des nations se sont sentis de plus en plus concernés dans leurs conceptions politiques. Ils ont dû reconnaître que ce qui est finalement en cause c’est l’autonomie des personnes humaines.

VIII-5-2. Les événements actuels en sont une manifestation évidente. Le chômage est un mal. Il est plus grave que l’inflation. Et il l’est parce qu’il atteint les personnes humaines.

Il frappe les sujets les plus vulnérables et les plus sensibles, les jeunes, à l’âge des enthousiasmes et des espérances, et les adultes, à l’âge des plus lourdes charges familiales. Au milieu de 1981, en France, près de la moitié des chômeurs avaient moins de vingt-cinq ans. Ces coups d’arrêt à l’entrée dans la vie risquent de laisser d’amères désillusions et d’être ressentis comme des échecs injustes. Le nombre des toxicomanes serait augmenté parmi les chômeurs jeunes.

Voilà pourquoi le chômage, dont l’origine est économique,
est devenu, lorsqu’il a atteint des taux intolérables, hautement politique.

La même crise économique atteint aussi les entreprises. Victimes de la récession, elle sont menacées dans leur existence même. La baisse de production dans les industries sidérurgiques et automobiles en ont été les exemples les plus marquants. Le même mal sévit donc au niveau des individus et au niveau des communautés. Et il dépasse le niveau des entreprises.

La civilisation industrielle est atteinte en plein coeur. Car il y a une contradiction flagrante entre cette situation menaçante et l'idée originelle de l'industrialisation. Celle-ci avait pour but de mettre les acquisitions de la Science au service de l'humanité par l'intermédiaire de la Technique. Ce programme grandiose était générateur d'optimisme. Les hommes pouvaient espérer qu'ils se rendraient de plus en plus maîtres de la nature et qu'ils seraient délivrés de servitudes purement matérielles qui en faisaient des esclaves. Et cette espérance était d'autant plus justifiée que les progrès de la Science et les progrès de la Technologie promettaient d'être illimités.

Et, en fait, ces progrès avaient commencé à transformer radicalement leur vie. L'industrialisation, fille de la technique et petite-fille de la science, née en Angleterre, a gagné l'Allemagne, les U.S.A., la France, le Japon, l'U.R.S.S., le Canada, l'Amérique Latine, l'Asie, l'Afrique. Elle progressait dans le sens même de l'histoire de plus en plus intellectualisée des hommes.

Et pourtant, malgré d'aussi grands bénéfices, elle avait suscité de vives critiques. Elle menaçait de rompre des équilibres biologiques. Elle risquait de polluer le milieu naturel, indispensable à la vie même des hommes. Mais la critique de beaucoup la plus grave s'adressait aux inégalités inadmissibles dans la répartition de ses bienfaits. Le sort des pays sous- développés la condamnait.

Or, maintenant, cette civilisation fournit de nouveaux arguments à ses accusateurs. Non seulement elle pollue la nature mais elle semble se détruire elle-même. Elle frappe ceux-là mêmes qui sont ses agents, aussi bien les entreprises que ceux qui la font vivre.

Et pourtant l’humanité n’accepterait plus de vivre sans automobiles, sans avions, sans des hôpitaux modernes, sans télécommunications, ... Elle ne pourra plus vivre sans industries. Elle doit souhaiter, non pas des retours en arrière, mais de nouvelles progressions.

Au chômage, beaucoup de remèdes, économiques ou politiques, ont été proposés. Inutile de les rappeler. Les colonnes des journaux en sont pleines. Mais les uns et les autres ont été critiqués comme peu efficaces, contradictoires ou dangereux. Le chômage semble un mal trop vaste, trop profond, trop extensif, pour être rapidement guéri. Les économistes eux-mêmes reconnaissent qu’ils n’ont pas pu acquérir la maîtrise de l’économie. Les conditions de l’exercice de la démocratie sont dépassées : Quel choix pourrait faire un électeur lorsque les experts eux-mêmes ne sont pas d’accord ? Les problèmes sont trop complexes et trop intriqués les uns dans les autres. Jamais des concertations permanentes entre tous les participants n’ont été plus nécessaires .

La théorie de l’autonomie peut-elle offrir quelques suggestions à l’occasion de cette crise mondiale ?

Pour l’immédiat, non. A long terme, oui.
Ce sera l’objet du dernier chapitre

.CHAPITRE IX **L’HISTOIRE A VENIR**

Plus les hommes ont constaté que leur science méritait leur confiance en raison de ses succès dans la connaissance de la nature, et plus ils ont espéré pouvoir lui accorder la même confiance pour la conduite de leur avenir.

Leurs espoirs étaient justifiés par les possibilités que la science leur offrait pour les libérer des servitudes ances- trales. Grâce à une croissance presque exponentielle des techniques, les hommes sont devenus maîtres et possesseurs de la nature. La domestication de

l'énergie nucléaire leur promettait des pouvoirs en principe illimités.

Malheureusement, tous ces espoirs n'ont pas été confirmés. Les nouvelles générations auront à apprendre les drames qui ont marqué d'horreur le XXe siècle, ses deux guerres mondiales, ses génocides, ses destructions massives, car s'ils les oubliaient, ne les ayant pas vécus, ils risqueraient d'ignorer à quel point l'humanité est fragile.

Malgré tant de tragédies et de désillusions, les hommes n'ont pas perdu confiance. Ce fut même le titre d'un livre de Jean Pourastié, *Le grand espoir du XXe siècle,* dont le thème optimiste et généreux semble avoir inspiré une grande partie de son oeuvre.

Il serait tout à fait injuste et inexact de rendre la science responsable de ces catastrophes collectives. Mais il faut reconnaître qu'elle n'a pas su les éviter et qu'elle a même été parfois dans l'obligation d'y participer. Cela restera tou- -jours un avertissement dramatique que le premier usage de l'éner- gie nucléaire, en laquelle les hommes de science avaient mis tant de foi, ait été terriblement destructeur.

La science n'était pas en cause, mais l'usage qui en était fait. Son emploi dépend des valeurs que l'on veut défendre. Les hommes de science reconnaissaient les valeurs intellectuelles, la valeur de vérité, l'objectivité, la loyauté. Les autres valeurs n'étaient plus leur affaire mais celle des hommes d'action. Et que faire d'une science qui niait le libre arbitre ?

Dans ces conditions, les hommes ont fini par se méfier des idéologies politiques qu'ils avaient édifiées sur des bases scientifiques. Elles avaient été conçues dans le but généreux de mettre la science au service de l'histoire. Elles avaient même choisi comme but audacieux le bonheur des hommes. La réalité a été tellement

différente qu'on a mis en doute la science elle-même, rendue responsable de ces idéologies.

Il est étrange que l'humanité en soit arrivée à cette situation paradoxale d'être écartelée entre deux camps antagonistes qui ont l'un et l'autre leur propre conception scientifique de l'économie politique et du statut des entreprises industrielles. Que deux conceptions soient différentes et même difficilement conciliables cela n'a rien qui surprenne des savants. Mais qu'elles deviennent dangereuses lorsqu'elles dégénèrent en des dogmatismes étroits, sinon en des fanatismes, au point de créer un état d'hostilité virulente, voilà une situation trop menaçante pour que l'humanité puisse l'accepter. Manifestement, quelque chose d'essentiel faisait défaut à ces idéologies.

Cet essentiel c'était l'homme lui-même, que la science n'arrivait pas à rendre intelligible.

La théorie de l'homme aurait-elle quelques chances de réussir là où d'autres tentatives ont échoué ? En principe oui. Elle a pour objet essentiel cet homme lui-même. Elle appartient à la science, mais elle a changé de science. Et elle conclut au libre arbitre. Voilà au moins trois raisons pour lesquelles elle pourrait essayer de rendre service à l'humanité future.

IX-1, L'HISTOIRE FUTURE

En quoi la théorie de l'homme pourrait-elle contribuer à la solution de ces problèmes lancinants ? Et pourquoi ne pourra- t-elle y arriver que dans un délai assez-long ?

IX-1-1. LE PROBLEME CENTRAL

Il faut d'abord prendre conscience du problème tel qu'il doit être posé . Il va falloir aider l'humanité à accomplir l'étape la plus importante de son histoire : celle de devenir effectivement une humanité. Cela peut s'énoncer sous une forme rudimentaire : il faut que les hommes arrivent à vivre les uns avec les autres.

Cette espérance, évidemment, n'est pas nouvelle. Mais les circonstances de l'histoire actuelle la rendent aiguë.

a) . L'histoire est devenue mondiale. Les histoires des temps passés, qui étaient locales sont devenues internationales, puis intercontinentales ; et elles se fondent maintenant dans une histoire planétaire. Les événements locaux retentissent au loin. Cela conduit les hommes à prendre de mieux en mieux conscience qu'ils font partie d'une même humanité.

b) . Mais à cette extension planétaire s'ajoute une superposition de niveaux différents. L'histoire ne concerne plus seulement des individus mais des groupements d'individus hiérarchisés. Le chapitre VIII a eu comme objet l'un de ces ensembles, l'entreprise industrielle, qui a pris une place essentielle dans l'histoire contemporaine.

c) . Cette double répartition, en étendue et en hauteur, rend encore plus complexes les problèmes de la personne humaine. Chacun des hommes peut se trouver aux prises avec des agressions de sa propre personne d'origines très diverses. Les formes du mal se sont multipliées.

IX-1-2. LE PRINCIPE DE LA SOLUTION

La théorie de l'homme peut aider les hommes à utiliser pour leur histoire future leur faculté maîtresse, leur activité intellectuelle. Au lieu de se résigner à l'absurde et à la fatalité, l'homme se doit d'ajouter systématiquement de l'intelligence à son histoire. Et cela lui devient maintenant possible puisqu'il commence, par la théorie de l'autonomie, à se rendre intelligible à lui-même.

En prenant une telle décision, l'humanité ne ferait qu[1] agir dans le sens même de son histoire intellectuelle. Pour s'en rendre compte, il suffit de se

retourner vers son passé. L’humanité a été la seule espèce vivante à vivre une histoire et pas seulement une évolution biologique. Mais son histoire a été précédée d’une longue période préhistorique, au cours de laquelle elle s’est libérée lentement par son intelligence de son ascendance animale. Et, bien avant, cette période avait été précédée d’une très longue ère au cours de laquelle elle faisait intégralement partie de l’animalité.

Ce rappel du passé n’est pas une simple formalité. Il faut attribuer une grande importance au fait que l’humanité dérive de l’animalité. C’est un héritage lourd à porter. Beaucoup de savants, Laborit par exemple, ont attribué à cet héritage les manifestations d’agressivité dont souffrent les relations humaines aussi bien au niveau des individus qu’à celui des groupes d’individus. Cette malencontreuse tare semble indélébile. – L’explication par le péché originel a l’inconvénient d’attribuer aux hommes la responsabilité morale de leur état, dont ils arrivent difficilement à se reconnaître coupables, mais elle a l’avantage de les inciter à s’en libérer par une vie morale.

Il faut se placer dans cette perspective historique pour comprendre l’effort qui va être demandé à l’humanité pour se réaliser elle-même. C’est par son activité intellectuelle qu’elle a créé sa science. C’est par cette même activité qu’elle pourra maintenant faire bénéficier son histoire des acquis de la science qu’elle possède d’elle-même.

L’expérience des idéologies montre qu’il ne suffit pas de conseiller à l’humanité d’utiliser son intelligence pour générer
son avenir. Il faut-lui proposer des fondements solides pour ce futur édifice humain.

C’est, en cela que la théorie de l’homme pourrait lui rendre service.

IX-1-3. <u>LA FINALITE DE LA POLITIQUE FUTURE</u>

Et, tout d’abord, cette théorie est capable de proposer une *finalité* pour la politique de l’avenir.

D’après la description de l’acte volontaire dans le sixième chapitre et celle de l’action stratégique dans le septième, le facteur décisif de leur efficacité est leur finalité. Pour animer le projet qui vient d’être proposé il faudra commencer par lui attribuer une finalité. Et celle-ci, pour être efficace, devra être choisie avec une dimension planétaire et pour une durée illimitée.

Il semble que la civilisation industrielle est en crise violente parce qu’elle n’a pas su définir une finalité qui ait ces qualités. Un tel manque est lourd de conséquences. Agir pour agir, produire pour produire, vendre pour vendre, c’est une condition indispensable dans le monde actuel. Mais ce n’est pas une condition pour satisfaire les hommes.

La théorie de l’autonomie a la possibilité d’offrir sa propre finalité :
elle propose cette autonomie elle-même.

Ce but pourrait être précisé de la manière suivante : faire acquérir par l’humanité, dans sa totalité, son autonomie par rapport au milieu extérieur.

Ce projet trouverait sa justification théorique en généralisant à l’humanité entière le théorème du chapitre VIII sur l’autonomie de l’entreprise. Le même raisonnement serait utilisé en partant de l’ambiance aléatoire dans laquelle se trouve l’humanité dans ses relations avec le milieu extérieur à partir duquel elle vit, et en y ajoutant toutes les perturbations qui bouleversent les hommes dans leur for intérieur.

La première autonomie que les sociétés aient à acquérir est celle qui équivaut à l’autonomie métabolique de l’organisme vivant. En raison de la liaison intime qui existe entre cette

autonomie et l’existence, la finalité qui est suggérée viserait directement le plus impérieux des buts à atteindre .: assurer la survie de l’humanité.

Et comme cela s’effectuerait selon des méthodes pacifiques, cela assurerait aussi la paix elle-même.

IX-2, LES NIVEAUX D’AUTONOMIE

Mais il ne suffira pas d’attribuer à l’ensemble de l’humanité son autonomie par rapport au milieu extérieur. En effet, entre le niveau des individus et celui de l’humanité il y a des niveaux intermédiaires. Or, pour subsister, tout groupement d’hommes et toute société doivent être autonomes. En conséquence, les relations entre les autonomies de ces divers niveaux vont poser des problèmes politiques parmi les plus importants et les plus complexes.

IX-2-1. LES ENSEIGNEMENTS DE LA THEORIE

C’est alors que le recours à la théorie de l’autonomie va devenir indispensable. Ses concepts fondamentaux serviront à l’analyse de ces difficultés politiques.

Je vais rappeler trois de ses données.

a). La donnée première est que l’autonomie doit être *acquise.*

Cette remarque permet de dissocier *l’autonomie* de la simple *liberté.* Lorsqu’on parle d’hommes qui sont libres et qui sont égaux dans leurs droits, on présente leur liberté comme un état. L’autonomie, au contraire, puisqu’elle résulte d’une acquisition, est un devenir. C’est même un devenir perpétuel puisqu’elle (Joit être maintenue en permanence.

Voilà pourquoi les conceptions politiques, qui se fixent
pour finalité soit la liberté des hommes soit les droits de l’homme, sont assez irréelles parce que trop superficielles. Les problèmes réels sont plus profonds : il faut faire acquérir, en même temps et à des niveaux différents, les autonomies d’entités différentes.

En outre, si la première variété d'autonomie à acquérir est l'autonomie économique, les natures des autonomies possibles sont très diverses : culturelle, ethnique, religieuse, linguistique, politique, ...

L'acquisition et l'entretien de ces autonomies relèvent de la politique.

b) . Les *mécanismes* de cette acquisition ont été décrits par la science de l'autonomie :

„ l'établissement d'une *frontière semi-perméable* avec le milieu extérieur ;

. les *mises en réserve* des aliments prélevés dans ce milieu ;

. les *organes d'usage* de ces réserves. Par exemple, des régulations ou des contrôles.

c) . Cette acquisition d'autonomie a pour conséquence d'offrir la possibilité d'entrer en *relations aléatoires* avec le milieu extérieur. C'est ce qu'exprime l'énoncé fondamental.

IX-2-2. LES CONFLITS D'AUTONOMIES

Ces enseignements de la théorie sont valables pour toutes les variétés d'autonomie. C'est pourquoi ils vont conduire au problème central de ce chapitre : Comment faire vivre ensemble non seulement des hommes mais aussi des groupes d'hommes et des sociétés entières, c'est-à-dire comment faire fonctionner ensemble toutes ces entités autonomes ? La difficulté vient du fait que ces diverses entités, qui doivent acquérir simultanément leurs autonomies respectives par rapport au milieu extérieur, se trouvent à des niveaux superposés et qu'elles sont intriquées les unes dans les autres. Ce problème est sans doute le plus subtil et le plus corrosif de l'histoire moderne. La
théorie de l'autonomie vient de pénétrer au coeur de la politique actuelle.

a) . Pour commencer, elle va insister sur l'intérêt politique des questions financières.

D’après ce qui a été dit au VIIIe chapitre sur la nature de la monnaie, celle-ci semble avoir été inventée à dessein pour être au service des échanges entre entités autonomes. En effet, elle est tout à fait propice à la réalisation de relations aléatoires. Elle peut aussi être facilement mise en réserve et ses réserves sont facilement mobilisables. Elle est donc l’instrument rêvé pour obtenir des effets contre-aléatoires. Grâce à elle le jeu des échanges économiques est libre.

En raison du rôle croissant des activités économiques dans la vie des sociétés contemporaines, la monnaie est devenue un facteur indispensable de la vie de ces sociétés. Des relations déterministes entre leurs entités seraient en contradiction formelle avec leurs autonomies. Le milieu économique dans lequel elles vivent doit être à l’état liquide. C’est effectivement le cas des liquidités monétaires. Et cela fait évoquer les milieux liquides de Claude Bernard à l’intérieur des organismes vivants, au fondement de la physiologie de l’autonomie.

En conclusion, toute action politique doit avoir une composante monétaire parce que les diverses entités de l’ensemble doivent pouvoir vivre en régime plus ou moins autonome les unes par rapport aux autres, quelle que soit d’ailleurs leur répartition en étendue ou- en hauteur dans l’ensemble.

b) . Alors apparaît le problème central. Des réactions d’antagonismes sont inévitables entre les autonomies de ces diverses entités, parce que les entités des niveaux inférieurs se trouvent plus ou moins insérées dans celles des niveaux supérieurs. Par exemple, des conflits peuvent être suscités à l’occasion de la constitution des réserves ou de l’usage de ces réserves. La raison de ces conflits est que les réserves sont toujours limitées et que parfois elles sont très rares.

L’exemple le plus marquant de ces situations conflictuelles est celui de la propriété privée. Pour la

théorie de l’autonomie, la propriété est une réserve et, à ce titre, elle est un facteur
essentiel dans l’acquisition des autonomies économiques. Une société dont les composants n’auraient pas le libre usage de leurs réserves ne serait pas constituée d’hommes socialement libres .

Comme cette remarque s’applique à tous les niveaux de la société, elle concerne la répartition des réserves entre eux : par exemple, le partage des richesses obtenues par l’activité des entreprises industrielles entre les divers niveaux, celui des individus, celui de l’entreprise et celui de l’Etat.

On ne peut nier que ces remarques, issues de la théorie de l’autonomie, puissent avoir des résonances dans les choix politiques du monde moderne. Elles semblent atteindre l’une des causes majeures du partage en deux de l’humanité. Le drame est que l’intervalle qui sépare les deux portions contient les plus grands risques de conflit. On peut s’étonner que des sociétés qui utilisent les mêmes sciences et les mêmes technologies pour leurs entreprises industrielles soient en désaccord aussi grave à propos des problèmes humains alors que tous les hommes doivent relever eux aussi d’une même science.

Evidemment, les problèmes humains sont plus subtils. Et il ne faut pas confondre propriété et appropriation. Et la monnaie peut, elle aussi, devenir un instrument de la volonté de puissance .

c). Il faut approfondir cette question du partage des autonomies puisqu’elle peut être à l’origine de conflits. Chaque autonomie en se déployant risque de se heurter aux autres. A cause de la vie en commun, des restrictions d’autonomie sont inévitables. Comme ces restrictions peuvent provoquer des réactions conflictuelles, ces questions d’autonomie sont étroitement liées aux questions de la politique.

Une première catégorie n'est pas dangereuse et, pour cela, va être instructive. Il s'agit des cas où les restrictions d'autonomie peuvent être compensées par des surcroîts d'autonomie. En voici deux exemples simples.

Sans les feux rouges qui restreignent à tout carrefour les mouvements des automobilistes, leur autonomie motrice dans une ville à circulation dense deviendrait impossible.

L'Etat effectue des prélèvements dans les revenus des particuliers. Ces actes, qui restreignent leur autonomie économique, ont pour contrepartie d'assurer leur culture par l'enseignement, leur sécurité par la police et leur santé par les hôpitaux. La Sécurité Sociale coûte cher à chacun ; mais chacun risque d'avoir un jour à bénéficier de soins médicaux que ses propres disponibilités ne pourraient lui garantir.

Une telle assurance peut même devenir assez ferme pour que certains, par déficience d'autonomie, succombent à la tentation d'une protection continue et acceptent d'être pris en charge par la société.

d). Mais les véritables dangers des restrictions d'autonomie apparaissent lorsque ces compensations par surcroît d'autonomie font défaut.

Une raison probable des répercussions politiques de cette situation peut être fournie par la théorie de l'autonomie. D'après elle, il y a une liaison intime entre l'acquisition de l'autonomie et celle de l'existence. Cette liaison a pour conséquence directe que toute atteinte de l'autonomie d'un être peut être une menace pour son existence. Et alors, il lutte pour sa vie. Une source primordiale des conflits et des guerres devrait être cherchée là.

La théorie de l'autonomie vient peut-être de faire découvrir la cause principale de l'agressivité. Chacun ressent en lui-même ses propres réactions émotives

lorsqu'il se croit menacé par, la déstabilisation de la société dont il fait partie. La lutte des classes est une expression des antagonismes entre des autonomies de niveaux différents. L'aléatoire des autonomies individuelles peut être incompatible avec la vie de l'ensemble à partir duquel elles sont acquises.

Les réactions d'autonomies agressées peuvent être agressives et se manifester par la violence. Les conflits peuvent être assez intenses pour se transformer en des problèmes de civilisation. Que l'on songe aux rancoeurs durables de certaines nations, même plusieurs siècles après qu'on ait porté atteinte à leurs autonomies politiques, économiques, culturelles, religieuses, ou linguistiques, ...

Connaître les causes de ces conflits par agression d'autonomies et les traiter à temps ce serait sauver la paix. Une solution est possible : compenser toute restriction d'autonomie par un surcroît d'autonomie, même si celle-ci est de nature différente. Une telle politique suppose beaucoup de concertations et de compromis.

e) . D'une manière plus locale, il peut y avoir d'autres antagonismes qui créent, à un même niveau, des conflits entre des variétés différentes d'autonomies. Par exemple, entre autonomie économique et autonomie politique.

A cette question se rattache celle de l'autonomie d'une région dans le cadre d'une nation. On devrait alors faire préciser la nature de l'autonomie que la région veut sauvegarder. Par exemple, aux demandes de la région, la nation peut accepter une autonomie religieuse ou linguistique tout en refusant l'autonomie politique ou économique.

f) . En résumé, le maintien des autonomies fondamentales devrait être une préoccupation prioritaire

de toute politique. Le respect des autonomies devrait être une règle pour l’histoire à venir.

D’ailleurs, une telle conception politique répondrait à l’appel profond des hommes. Plus ils prennent conscience d’eux- mêmes et plus ils réclament d’autonomie. Et cette revendication est aussi intense au niveau des collectivités qu’à celui des individus.

IX-2-3. LA POLITIQUE TEMPEREE

Parmi les causes de la crise économique mondiale, un facteur me semble insuffisamment mis en valeur : la libre concurrence. Celle-ci, sous la pression de la volonté de puissance, se transforme facilement en concurrence sauvage.

Certains centres industriels sont à l’affût des découvertes scientifiques afin de profiter en priorité des progrès techniques et d’accélérer l’acquisition de leur autonomie économique. En soi, cette méthodologie est très méritoire. Mais elle risque de provoquer des excès d’autonomie et même d’instaurer un état de guerre économique, celui que l’on qualifie de "guerre pacifique", car elle a pour but la conquête, non de territoires, mais de marchés.

Il semble que cette forme d’autonomie agressive ignore ce qu’est le bon usage de l’autonomie. Elle ne sait pas élever les problèmes à un niveau supérieur au sien propre, en atteignant au besoin le niveau suprême, celui de l’humanité.

Voilà pourquoi il faut considérer l’ensemble de l’humanité comme une seule et même entité. Mais cette entité est à créer, car elle n’existe pas. Et pour lui faire acquérir son existence il faudra lui faire acquérir aussi son autonomie. Et voilà pourquoi il faudrait fixer à une politique planétaire comme finalité générale : l’acquisition de l’autonomie de l’humanité par rapport au milieu extérieur.

Pour réaliser une telle politique on pourrait profiter du fait que l’histoire actuelle devient par elle-même de plus en plus planétaire. Elle progresse par étapes échelonnées. Des communautés économiques de nations se créent peu à peu sur la Terre.

Une politique inspirée par la théorie de l’homme éviterait à la fois les excès du capitalisme en tempérant les écarts des autonomies, et les excès du collectivisme en sauvegardant les autonomies individuelles. A première vue, il semble que tout le monde ‘y trouverait son compte. Si cela était reconnu, on pourrait commencer bientôt à restreindre les dépenses d’armements.

Pour mettre en pleine lumière cette façon de considérer les problèmes humains, on peut se servir d’une comparaison avec la médecine. Si la physiologie générale de Claude Bernard a rendu efficace la médecine pourquoi n’en serait-il pas de même d’une politique issue de la théorie de l’homme ? En aucun cas, la médecine n’a prétendu garantir le bonheur des hommes. Mais sa gloire est d’avoir supprimé des causes de grands malheurs. La politique devrait se mettre à son école, dont le premier principe s’énonce ainsi : d’abord, ne pas nuire. Sans prétendre à "une paix juste et durable", elle devrait supprimer les règlements des conflits par la guerre, solution honteuse.

Dans le même esprit, j’avais proposé en 1952, dans mon livre sur *la Probabilité en Histoire,* de *régulariser l’histoire,* car la régulation est l’un des mécanismes de l’acquisition de l’autonomie. h l’époque de mon livre, les destructions qui résultaient de la deuxième guerre mondiale permettaient d’imaginer des schémas de restructurations. Depuis lors, de nouvelles structures économiques se sont développées, qui risquent de s’opposer à des rectifications rapides. Voilà

l'une des raisons qui retardera l'application de cette méthode.

Les deux preuves que ce projet de régulation ou de contrôle n'était pas utopique sont : d'une part, le fait que des régulations économiques ont souvent été instaurées, et, d'autre part, le fait que des entreprises, ou même des nations, ont été obligées de se soumettre par contrainte à des régulations forcées .

Et la technologie moderne offre tous les moyens de réaliser un tel programme. Ses moyens financiers, ses laboratoires de recherche d'énergies nouvelles, la rapidité des transports, les télécommunications, l'informatique, ..., son potentiel est immense. La science qui avait de quoi inquiéter les hommes en leur procurant une puissance technique dont l'ampleur risquait d'échapper à leur contrôle, leur procurerait les moyens de prévenir et de maîtriser ces dangers. La civilisation industrielle a ce qu'il faut pour devenir une véritable civilisation.

IX-2-4. LA JUSTICE SCIENTIFIQUE

Afin de proposer une ébauche de statut juridique pour cette politique future, j'ai proposé en 1973 cette définition scientifique de la Justice :

Ce qui assure l'autonomie de l'ensemble de l'humanité par rapport au milieu extérieur et l'autonomie de chacun des êtres humains les uns par rapport aux autres.

Une telle définition n'est pas inspirée seulement par un idéal moral. Elle cherche une règle selon laquelle elle puisse être universelle et réaliste. La justice serait établie sur la connaissance de l'homme, donc sur son autonomie. Celle-ci est commune à tous les êtres humains. Mais il faudrait la faire acquérir par les structures mêmes de la communauté des hommes.

Comme toute théorie scientifique, la théorie de l'autonomie a l'ambition d'être universelle et valable pour tous les hommes. La science leur appartient à tous à

part entière. Donc cette justice à fondement scientifique serait planétaire. Voilà un nouvel avantage d'avoir fait passer la science de l'autonomie à son état théorique.

En outre, dans une civilisation qui devient de plus en plus scientifique mais pour laquelle l'homme reste un étranger, cette conception aurait l'avantage d'offrir une justice dont les fondements lui permettraient de répondre à la science par la science.

Le droit international pourrait se fixer une finalité nouvelle : l'acquisition équitable des autonomies. Cette finalité serait plus opératoire que les simples aspirations à la liberté ou aux droits de l'homme.

En définitive, les résultats que l'on pourrait attendre des applications à l'histoire future de la théorie de l'autonomie seraient ceux des grandes institutions internationales. Par exemple, ils seraient en accord avec la Déclaration concernant l'instauration d'un nouvel ordre économique international, adoptée par consensus, le 1er mai 1974, par la sixième assemblée spéciale des Nations Unies (Le Monde, 24 décembre 1980) :

"Nous, membres de l'Organisation des Nations Unies, proclamons solennellement notre détermination de travailler d'urgence à l'instauration d'un nouvel ordre économique international fondé sur l'équité, l'égalité souveraine, l'interdépendance, l'intérêt commun et la coopération entre tous les Etats, indépendamment de leur système économique et social, qui corrigera les inégalités et rectifiera les injustices actuelles, permettra d'éliminer le fossé croissant entre les pays développés et les pays en voie de développement ..."

IX-3. .L'HOMME FUTUR

La politique qui vient d'être proposée exigera une participation consciente des hommes puisqu'ils seront au

centre de ses problèmes et qu’ils seront les acteurs de leurs solutions.
En conséquence, il faudra commencer à les préparer à cet accomplissement.

Puisqu’il sera fait appel à leur activité intellectuelle, la première étape de leur préparation devra être éducative. Elle devra commencer dès l’enfance. La nécessité de ces préliminaires est une autre raison pour laquelle la théorie de l’autonomie ne pourra apporter une aide efficace que dans un avenir assez lointain.

IX-3-1. <u>LA FINALITE DE L’EDUCATION</u>

Encore faut-il que cette éducation ait défini sa finalité. Il est logique de penser que l’éducation des enfants doit satisfaire à deux conditions : 1) former des êtres humains en eux- mêmes ; 2) les mettre en accord avec le monde dans lequel ils auront à vivre et à penser.

a). Pour préciser cette finalité il est utile d’analyser ce qui s’est passé depuis une quarantaine d’années.

Au début de cette époque, l’éducation de prestige était fondée sur l’humanisme littéraire. Par définition, l’homme était en son centre. La première condition était remplie.

Mais, au cours de cette époque le défaut majeur de cet enseignement apparut : la science lui était étrangère, alors qu’elle prenait une place grandissante dans la civilisation. La seconde condition était de moins en moins remplie.

L’humanisme littéraire parut de plus en plus anachronique et l’enseignement devint de plus en plus scientifique. Et ainsi la seconde condition fut satisfaite. Mais la première ne l’était plus, d’une part, parce que les sciences s’occupaient de physique, de chimie, d’électromagnétisme, ..., de tout sauf de l’homme ; et, d’autre part, parce que la science reconnaissait

elle- même qu'elle ne pouvait pas rendre l'homme intelligible. Plus récemment, cette situation fut partiellement améliorée par le développement explosif de la biologie. Mais cela ne suffisait pas encore, même si l'homme est, d'abord, un être vivant.

Les programmes éducatifs se sont alors trouvés devant cette alternative d'avoir à choisir entre un enseignement à fondement humain mais étranger à la science, et un enseignement à fondement scientifique mais étranger à l'homme.

La théorie de l'homme est capable de lever cette alternative puisqu'elle est une théorie scientifique et qu'elle a pour objet l'être humain.

b). Mais son apport peut être plus important. Elle peut proposer une finalité à cette éducation. Ce devrait être : *t'autonomie de la personne humaine.*

Une telle finalité me paraît avoir un sens pour tous les enfants du monde.

Et il y aurait un accord entre cette finalité de l'éducation et la finalité générale qui a été proposée pour la politique planétaire. Cette concordance devrait faciliter plus tard l'insertion des individus dans les groupes humains des niveaux supérieurs.

IX-3-2. <u>LA PROGRAMMATION DE CET ENSEIGNEMENT</u>

La théorie de l'homme peut aussi participer à l'élaboration du programme qui serait nécessaire pour atteindre ce but. On pourrait instaurer un enseignement général, avant l'âge des spécialisations, dont l'axe central serait construit sur cette théorie elle-même.

L'ordre des matières pourrait être celui-ci : d'abord, l'autonomie motrice de l'homme et des animaux, la plus facile à percevoir et la plus séduisante pour les enfants ; ensuite, l'autonomie métabolique des êtres vivants ; et enfin, l'autonomie intellectuelle des hommes. Ce qui conduirait directement au libre arbitre. Et ce serait l'occasion de leur apprendre que le mal

c’est ce qui porte atteinte à la personne humaine. Cet enseignement deviendrait alors une éducation.

Peut-être sera-t-il possible de mener les enfants jusqu’aux tout premiers concepts de la théorie de l’autonomie. Pour cela il faudra opposer le déterminisme et l’aléatoire. Cette opposition risque de paraître inaccessible à des cerveaux encore adolescents puisqu’elle se trouve au centre des profondeurs de la science. En fait, elle est d’un accès très facile, beaucoup plus que les Mathématiques, même élémentaires. Il suffit d’un parallèle comparatif entre la chute d’une bille et un coup de dé. En y ajoutant quelques sérieux commentaires. Une raison supplémentaire de donner ces explications est que les enfants auront plus tard à vivre, comme tout le monde, dans une ambiance aléatoire.

IX-3-3. LES MOTIVATIONS DE CET ENSEIGNEMENT

Pour les éducateurs et pour les familles, la motivation essentielle devrait être le constat que la civilisation scientifique et industrielle n’a pas résolu les difficultés d’une civilisation mondiale.

Pour les enfants, la motivation essentielle serait qu’ils constateraient rapidement que cet enseignement les concerne eux- mêmes. On pourrait stimuler cette motivation en les faisant vivre avec des êtres vivants, animaux et végétaux, et en multipliant les allusions à leur vie personnelle ou familiale et à la vie de leur entourage.

Il faudrait éviter toute standardisation de cet enseignement. Il serait facile d’éviter cet écueil, puisque les groupes humains diffèrent par leur histoire, leur lieu d’habitation, leurs croyances, leurs cultures, leurs langues, leurs coutumes, ... Il serait aisé de maintenir des différenciations profondes, derrière lesquelles subsisterait un arrière-fond commun, puisque la théorie concerne ce que chacun des hommes a de commun avec tous les autres.

IX-3-4. LES RESULTATS DE CETTE EDUCATION

Le résultat essentiel devrait être celui qui a été espéré : contribuer à l'élaboration progressive d'un monde qui soit intrinsèquement humain. Cet enseignement aurait donc une valeur politique.

Les choix éducatifs influencent les choix de sociétés. Remettre l'être humain au centre de l'éducation des enfants, cela devrait augmenter substantiellement les chances que l'homme soit remis au centre de la civilisation des adultes qu'ils seront.

Il faut mesurer la valeur de l'enjeu. Il s'agirait de faire participer les hommes en commun, grâce à une science qui leur serait commune, à la réalisation d'un projet qui leur serait commun : celui de vivre en sécurité et en paix. Ayant reçu une même orientation humaniste, ils seraient mieux préparés à l'instauration du droit international qui est indispensable pour conquérir un nouvel état de l'humanité où les nations sauraient se respecter entre elles. Et cette éducation, fondée sur la théorie de l'autonomie, les initierait à l'acquisition de la liberté dans un monde de plus en plus imprégné par la science.

IX-4. LES VALEURS HUMAINES

A l'extrême fin de ce livre, la théorie de l'homme va offrir \in dernier résultat, inattendu.

Dans les quatre derniers chapitres, qui furent consacrés à l'activité mentale, est apparue à plusieurs reprises la notion de *valeur.* Cette apparition est due très spécifiquement aux concepts, fondamentaux de la théorie de l'autonomie.

IX-4-1. Pour le montrer il suffit de retracer les étapes successives de cette élaboration.

a) . Le point de départ est dans *l'énoncé fondamental* de la théorie, qui a attribué un rôle important au

concept de *relation aléatoire* entre deux objets de science.

. Cette relation se manifeste dans le temps sous la forme d'un *processus aléatoire.*

. La description de ce processus le décompose en *deux phases* successives.

. L'analyse de la première phase d'indéterminisme attribue
à la notion de *probabilité* sa véritable signification scientifique.

b). Les étapes suivantes concernent spécifiquement l'autonomie de l'activité mentale. Alors, il a fallu différencier plusieurs variétés de probabilités.

. Au cinquième chapitre, l'approbation d'une hypothèse a fait définir la *probabilité subjective*, d'après sa *valeur de vérité.*

, Au sixième, l'approbation d'une action a fait définir la *probabilité morale,* d'après sa *valeur morale.*

, Au huitième, l'appréciation d'un bien a été faite d'après sa *valeur marchande* et d'après sa *valeur esthétique.*

En résumé, à trois reprises, la valeur est apparue sous sa forme culturelle. Il est remarquable que ces trois variétés soient les trois valeurs fondamentales des civilisations : le Vrai, le Bien et le Beau.

IX-4-2. Ce résultat a de quoi renouveler les relations de la Science et de la Philosophie.

a). A la Science qui avait pour composantes : le déterminisme, la prévisibilité, l'objectivité et 1'impersonnalité, a été substituée une Science qui a pour composantes : 1'indéterminisme, l'imprévisibilité, la subjectivité et la personnalité.

Une dernière fois le processus aléatoire a montré son pouvoir d'intelligibilité. Et cet ultime résultat a été obtenu grâce à un changement de science, mais tout en restant dans la science.

Un nouveau domaine s’ouvre. Il est celui de la probabilité, avec sa virtualité. Il est aussi celui de l’idée générale, une fois qu’elle a été abstraite de ses exemples particuliers. Il est aussi celui de la poésie et du rêve. Il peut être aussi celui de l’idéalisme. Il peut donc communiquer avec le domaine de la Philosophie.

Cette démarche de la Science est insolite. Elle semble indispensable pour que soient satisfaites les aspirations les plus profondément personnelles des hommes. Car c’est en eux-mêmes qu’ils trouvent l’origine de leurs valeurs. La théorie de 1’au- tonomie devrait, en redécouvrant ces valeurs, contribuer à remettre 1’homme en accord intime avec lui-même, et à 1[1] aider à rendre humaine sa civilisation.

b). Mais cette démarche insolite incite à remonter très haut dans le passé. Elle convie à renouer ouvertement avec l’humanisme littéraire, dans ce qu’il a eu de plus idéaliste. On retrouve alors l’homme des valeurs par excellence, Socrâte, tel que Platon l’a magnifié.

Il n’y a rien de plus pathétique que la confrontation de Socrate et d’Alcibiade dans le dialogue du *Banquet.* Pour en comprendre la signification symbolique il faut savoir ce que tous les Athéniens savaient, quel homme avait été Alcibiade et comment il avait été assassiné au loin en pleine Asie-Mineure. Alcibiade, apparenté aux plus riches familles athéniennes, comblé de tous les dons et de toutes les séductions de l’intelligence et du corps, ayant les capacités d’un grand stratège et peut-être d’un grand politique, à l’époque où sa ville natale en avait le plus urgent besoin, avait été l’un des plus grands responsables de sa ruine. Amant de Socrate, il s’était révélé indigne de son enseignement. Profanations, hauts faits d’armes, trahirons, ses relations avec Athènes avaient été une succession d’exils, de retours

triomphants, de condamnations. Les valeurs de Socrate n’avaient pas suffi au contrôle de son Eros personnel, cet Eros platonicien qui était, d’après Freud lui- même, l’équivalent de la libido freudienne.

Avec l’exemple d’Alcibiade, Platon a saisi l’occasion de donner à des drames personnels une dimension politique. Il le fait surgir à la tête d’une bande de fêtards en plein banquet qui réunissait des convives de haut rang, dont Socrate et Aristophane. Son ivresse le met en état de dévoiler sans pudeur ses crises passionnelles, ses déchirements intérieurs, ses relations avec Socrate, le seul homme devant lequel il ait ressenti quelque. honte et dont les valeurs auraient dû être génératrices de vocations enthousiasmantes.

Ces confessions d’Alcibiade, homme politique prestigieux et néfaste, sur ses débats personnels avec les valeurs de Socrate, intéressent la théorie de l’autonomie qui vient de montrer à la fois ses applications politiques et son approche des valeurs. Platon avait été pendant son adolescence le témoin des dérèglements et des extravagances d’Alcibiade mais aussi de la décadence d’Athènes, la ville incomparable, et il n’a plus cessé de s’interroger sur le problème central de l’histoire des hommes : comment concevoir et instaurer une civilisation ? Ce même thème préoccupe encore et intensément notre époque alors que les conditions économiques, techniques, scientifiques, politiques, sociales, religieuses, ont radicalement changé dans leur nature et dans leur dimension. Comme au temps de Platon, le choix primordial entre la justice et la violence reste actuel.

Quelle peut être l’importance politique des valeurs ? Si Alcibiade avait été converti par Socrate aurait-il sauvé Athènes? L’efficacité réelle des idéalismes est souvent douteuse. Platon l’a reconnu lui-même. En présentant son philosophe comme le pilote de la Cité, il

a déclaré que ses matelots le traitaient de "bon à rien". Inversement, les valeurs semblent bien avoir manqué à la civilisation industrielle, même si elle a beaucoup contribué à l’amélioration des conditions matérielles de la vie.

En toute certitude la politique générale que la théorie de l’homme a proposée aura besoin de valeurs, puisqu’elle exigera des sacrifices par solidarité.

Il est d’une importance vitale que cette théorie ait retrouvé par elle-même ces valeurs, car, au centre de l’histoire moderne, après tant de progrès, de découvertes, de réussites et d’espoirs, mais aussi après tant de conflits, de violences, de destructions et de massacres, une question subsiste, ultime et unique, celle de savoir quelle valeur les hommes attribuent aux hommes.